

ODDÍL 1. ÚČETNICTVÍ, ANALÝZY A AUDIT

§ 1.1 ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ МОДЕЛЮВАННЯ В СУДОВІЙ ЕКОНОМІЧНІЙ ЕКСПЕРТИЗІ: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА

Вступ. Узагальнення експертної практики за останні роки свідчить про збільшення кількості матеріалів, які було повернуто без виконання судово-економічних досліджень. Однією з причин повернення є або неповнота наданих на експертизу об'єктів дослідження або їх відсутність внаслідок їх часткової втрати, пошкодження, що унеможливило їх надання на дослідження судом чи слідчими органами.

Визначення обсягу необхідних та достатніх для експертного дослідження матеріалів і перевірка (огляд) матеріалів, які підлягають направленню на експертизу, з точки зору їх повноти та придатності для проведення експертизи, здійснюється органом (особою), який (яка) призначив(ла) експертизу (залучив(ла) експерта).

Згідно з пунктом 2.3.2 Інструкції про призначення та проведення судових експертиз та експертних досліджень та Науково-методичних рекомендацій з питань підготовки та призначення судових експертиз та експертних досліджень, затверджених наказом МЮУ від 08.10.1998 р. № 53/5 (далі – Інструкція) [1], експерту заборонено самостійно збирати матеріали, які підлягають дослідженню, а також вибирати вихідні дані для проведення експертизи, якщо вони відображені в наданих йому матеріалах неоднозначно. Разом з тим, у разі коли для вирішення поставлених перед експертом питань йому необхідні додаткові матеріали (документи, тощо) він з огляду на положення п.1 ч.1 ст. 13 Закону України «Про судову експертизу» від 25.02.1994 р. № 4038-ХІІ [2], якою передбачено право судового експерта, незалежно від виду судочинства, може подавати клопотання про їх надання, якщо експертиза призначена судом або органом досудового

розслідування. Однак, у випадку невиконання клопотань експерта щодо надання додаткових матеріалів, упродовж 45 календарних днів з дня подання клопотання в порядку, передбаченому чинним законодавством, матеріали справи повертаються органу (особі), який (яка) призначив(ла) експертизу (залучив(ла) експерта), із зазначенням мотивованих причин неможливості її проведення.

Застосування методу моделювання при виконанні окремих експертних досліджень, при додержанні принципів інформаційної достатності та нормативного визначення основних параметрів (показників) об'єкта дослідження, виникає можливість надання експертом ймовірного висновку на поставлені питання, замість складання повідомлення про неможливість проведення експертизи, що позитивно вплине на рівень експертного забезпечення розгляду справ у судді чи досудового розслідування.

Доцільно зазначити, що діючою методикою «Методи, способи та прийоми, які використовуються при проведенні судово-економічних експертиз» за реєстраційним кодом 11.0.08, передбачено застосування методу моделювання. Однак, в методиці відсутній алгоритм його застосування, що обумовлює необхідність розробки методичних підходів до застосування цього методу при виконанні окремих видів судово-економічної експертизи. Метою наукової роботи є розробка алгоритму застосування методу моделювання при виконанні експертних завдань у межах усіх видів економічної експертизи, пов'язаних із дослідженням документів бухгалтерського, податкового обліку й звітності, економічної діяльності підприємств і організацій та фінансово-кредитних операцій, у разі: коли суд чи слідство немає можливості забезпечити надання для проведення експертизи документів у повному обсязі в наслідок їх відсутності, втрати чи пошкодження.

Зміст моделювання залежить від особливостей досліджуваного об'єкта, явищ, зв'язків, цілей вивчення, засобів і прийомів моделювання. З точки зору логіки при моделюванні

має місце тричленний процес: суб'єкт пізнання (людина) – модель - об'єкт пізнання (явище, процес, предмет).

Виклад основного матеріалу.

1. СУТНІСТЬ МЕТОДУ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ЙОГО МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ОКРЕМИХ СУДОВИХ ЕКОНОМІЧНИХ ЕКСПЕРТИЗ

1.1. Метод моделювання як загальнонауковий метод дослідження

Судово-економічні експертизи являють собою дослідження що провадяться в установленому законом порядку, на основі спеціальних знань в галузі економічної науки, з метою виявлення фактичних даних про об'єкт дослідження, на підставі документальної інформації та надання висновку з питань, що є або будуть предметом судового розгляду.

Під час проведення судово-економічних експертиз з метою виконання певного експертного завдання експертами застосовуються відповідні методи дослідження, методики проведення судових експертиз, а також нормативно-правові акти та нормативні документи.

Наукова література останніх років показує тенденцію до інтеграції знань, вироблених різними галузями, поєднання методів дослідження різних наук для вивчення об'єктів, явищ і процесів. У зв'язку з цим останнім часом все більше з'являється праць щодо застосування методів моделювання для вивчення економічних явищ і процесів [3; 4; 5; 6; 7]. Велику увагу питанням методам дослідження судової експертизи приділено в наукових роботах Т.В.Авер'янової, Р.С. Белкіна, В.Я. Колдіна, О.Р. Росинської, П. Пошюнаса, М.Я. Сегай, Б.М. Шавера, А. Р. Шляхова, М.Г. Щербаковського та інших.

Методам, що застосовуються в експертній практиці, присвячена методика «Методи, способи та прийоми, які використовуються при проведенні судово-економічних експертиз» за реєстраційним кодом 11.0.08, якою передбачено

застосування і методу моделювання.

Моделювання є загальнонауковим методом дослідження, тому окремі аспекти його застосування розглядаються у різних наукових працях. Зокрема, в роботах з філософії та довідкової літератури визначено загальну суть методу моделювання [8-13]. Праці з кібернетики розкривають методичні аспекти застосування методу моделювання в розробці систем та управління ними [14]. В математичних дослідженнях моделювання викладається з позиції розробки і доведення взаємозалежностей між явищами аналітичним способом [5]. Метод моделювання широко представлений в економічних дослідженнях [3-7, 15-19].

На підставі вивчення наукової літератури, можна зробити висновок, що методом моделювання є загальнонауковий метод дослідження, яким вивчається не сам об'єкт пізнання, а його зображення у вигляді так званої моделі, а результат дослідження переноситься з моделі на об'єкт.

Моделювання як метод наукового дослідження виникло у зв'язку з необхідністю вирішувати такі задачі, які за певних причин не могли бути вирішені безпосередньо. Безпосереднє дослідження об'єкта часто буває неможливим, коли об'єкт буває малодоступним по своїй природі, коли він ще не існує і треба вибрати найкращий варіант для його створення, коли дослідження об'єкта вимагає багато часу, економічно не вигідне та ін. [20].

Таким чином, основна роль моделювання проявляється у створенні умов для вивчення об'єктів, явищ чи процесів, що є недоступними для безпосереднього вивчення, особливо коли об'єкт дослідження практично недоступний. Тому пробіл пізнання заповнюється заміщенням іншим об'єктом. Його можна представити як спеціальну дослідницьку процедуру, де як об'єкт виступають моделі.

Не дивлячись на те, що моделювання розглядається як самостійний метод наукових досліджень, його застосування засноване на використанні інших загальнонаукових методів пізнання: *аналогії, абстрагування і конкретизації, аналізу і*

синтезу, індукції і дедуції, порівняння, ідеалізації та спеціальних методів [21]: метод документальної перевірки – перевірка документів за формою та змістом, арифметична перевірка, нормативна перевірка; метод зіставлення документів – зустрічна перевірка, взаємний контроль, відновлення кількісно-вартісного обліку, зворотний рахунок спосіб контрольного звірення; розрахунково-аналітичні методи – економічний аналіз, статистичні розрахунки, економіко-математичні методи та ін.), які дозволяють здійснювати перехід від знання про моделі до знання про реальні об'єкти, процеси і явища.

Кожен із зазначених наукових методів дослідження має свою суть, проте в процесі моделювання проявляється особливим чином. Так, *аналогія* -умовивід, у якому від схожості предметів за одними ознаками робиться висновок про можливу схожість цих предметів за іншими ознаками. При умовиводах за аналогією знання,набуте при розгляді якогось об'єкта (моделі), переноситься на інший, менш доступний для дослідження, менш наочний. Наприклад, при відсутності частки облікових документів за аналогічними господарськими операціями, з достатнім ступенем імовірності, можливе формулювання висновків щодо підсумків фінансово-господарської діяльності підприємства в цілому [21].

Суть методу *абстрагування* полягає в уявному відході від несуттєвих властивостей, зв'язків, відносин, складових досліджуваного об'єкта та в одночасному виділенні, фіксуванні однієї або декількох сторін, властивостей або відношень в об'єкті, що вимагають дослідження при проведенні експертизи [19]. Саме цей метод забезпечує глибоке вивчення окремих сторін об'єкта «у їх чистому вигляді», і тим самим проникати до їх суті. Наприклад, установлення загальних тенденцій розвитку корпоратизованої групи суб'єктів господарювання або окремої галузі виробничої діяльності без урахування роботи допоміжних виробництв [22].

Сучасна гносеологія розглядає абстрагування в органічній єдності з такими методами наукового пізнання як аналіз,

синтез, узагальнення. *Аналіз* є процесом розкладення предмета на його складові частини. Метод моделювання активно використовує аналіз для уявного або фактичного поділу об'єкта дослідження на складові частини, сторони, ознаки, властивості, відношення з метою їх всебічного вивчення. Так, метод аналізу експерт-економіст застосовує при встановленні вимог бухгалтерського обліку, які не дотримані при прийомі-передачі ТМЦ, що знаходилися на складі підприємства, достовірності окремих документів, які відображають рух ТМЦ, у підзвітної особи та результати інвентаризації.

Однією з форм аналізу є класифікація предметів і явищ. Аналіз явища у процесі розвитку дозволяє встановити різні етапи проходження цього процесу, виявити суперечливі тенденції. Проте логічним продовженням застосування методу аналізу є синтез отриманої інформації про складові об'єкта для отримання цілісного розуміння його змісту та причин поведінки. Метою аналізу є пізнання частин як елементів складного цілого [23].

Синтез доповнює аналіз і перебуває з ним у нерозривній єдності. *Синтез* є поєднанням отриманих при аналізі частин у ціле. Аналіз і синтез діалектично взаємообумовлені методи наукового пізнання. Вони відіграють важливу роль на всіх етапах моделювання. Поділ цілого на складові частини дозволяє виявити будову об'єкта дослідження, його структуру, зв'язки між окремими складовими, відділити суттєве від несуттєвого, складне звести до простого [23].

Прикладом застосування експертом-економістом методів аналізу та синтезу є дослідження питань банкрутства, фіктивного банкрутства та доведення до банкрутства підприємств. При цьому в процесі дослідження експерт-економіст використовує низку методів економічного аналізу, які становлять методологічну базу дослідження і котрі дозволяють виявити неузгодженість у фінансово-господарській діяльності підприємства, що відображається в бухгалтерській документації. Такими методами економічного аналізу є: *горизонтальний (періодичний) аналіз* – це вивчення динаміки

окремих показників з метою виявлення властивих їм тенденцій; *вертикальний (структурний) аналіз* застосовується для виявлення значущості кожного показника відносно загального показника ; *трендовий аналіз* – це метод, в основу якого покладено пошук спрямованості зміни економічних показників, що встановлюються на підставі тенденцій їх зростання або спаду; *аналіз відносних показників (коефіцієнтів)* – це найбільш оперативний розрахунок співвідношень між окремими позиціями різних форм звітності, визначення взаємозв'язків показників [22].

Застосування методів *індукції і дедукції* у моделюванні є слідування при дослідженні від конкретного до загального та від загального до конкретного. Так, передумовою індукції є ґрунтовне дослідження фактів, які відображають відповідні сторони та властивості предметів і явищ. За допомогою індукції встановлюються обґрунтованість висунутого припущення чи гіпотези. Наприклад, у результаті зниження фінансового результату до оподаткування (прибутку або збитку), встановлено зниження нарахувань податку на прибуток у цілому за звітний період.

Метод дедукції має протилежний характер. Наприклад, при встановленні погіршення загальних показників фінансово-господарської діяльності підприємств і організацій, що в подальшому можливо привело до стану банкрутства, встановлюється динаміка змін окремих показників.

Таким чином, індукція забезпечує перехід від знання про одиничний об'єкт або явище до знання про клас об'єктів чи явищ, а дедукція – перехід від знання про клас об'єктів чи явищ до знання про одиничний об'єкт або явище.

Застосування методу моделювання в експертній практиці тісно пов'язано із використанням спеціальних методів, зокрема *методу документальної перевірки*. Методи дослідження документальних даних - це різні способи вивчення явищ облікового процесу для отримання інформації про об'єкт з метою дослідження. Методи дослідження окремого документа включають в себе формальну, нормативну і

арифметичну перевірку. *Формальна перевірка*, або зовнішній огляд документа, складається з двох основних і послідовних етапів: аналізу дотримання встановленої форми документа і детального вивчення обов'язкових його реквізитів. *Нормативна перевірка* являє собою глибоке вивчення змісту відображеної в документі господарської операції з точки зору його відповідності діючим нормам, правилам і інструкціям. *Арифметична перевірка* - це дослідження правильності самих різноманітних підрахунків, зроблених при складанні конкретного бухгалтерського документа [24].

Застосування документальної перевірки в експертній практиці надає можливість встановити невідповідності в документах та відхилення в русі ТМЦ і виконанні господарських операцій, які знайшли своє відображення в даних обліку, а також отримати інформацію про факти порушень порядку обчислення і сплати податків та інших обов'язкових платежів. Неповнота наданих на експертизу документів бухгалтерського чи податкового обліку, у разі їх втрати чи знищення обумовлює необхідність застосування методу моделювання для дослідження об'єкту з метою виконання завдання поставленого перед екпертом.

Порівняння, в філософському розумінні, розглядається як метод, який дозволяє встановити подібність та відмінності між предметами та явищами дійсності [25]. У результаті порівняння об'єктів виявляються властиві їм спільні риси, що, у свою чергу, забезпечує пізнання закономірностей та законів розвитку явищ. Розробка моделі об'єкта здійснюється шляхом ідентифікації властивостей досліджуваного явища та перенесення їх на модель, зміна властивостей, структури, поведінка якої вивчаються. Таким чином, метод порівняння дозволяє встановити спільні риси моделі та оригінала і за поведінкою моделі вивчити поведінку оригінала.

Лише комплексне застосування розглянутих наукових методів пізнання у процесі моделювання забезпечує обґрунтованість отриманої інформації та можливість її

застосування по відношенню до об'єкту дослідження.

Феномен моделювання органічно пов'язаний з поняттям моделі, тому що є процесом створення і використання моделей. Цей взаємозв'язок знайшов відображення в існуючих дефініціях даних понять і в методології їхнього визначення.

Тлумачення поняття моделі надається у різних українських словниках. Так, у економічному термінологічному словнику-довіднику модель визначена як «*відтворення, зображення, опис, імітація якого-небудь явища, процесу або об'єкта*» [12, с. 222].

У словнику української мови, *модель* – це «1. Зразок якого-небудь нового виробу, взірцевий примірник чогось. [...] 2. Тип, марка конструкції. [...] 3. Предмет, відтворений у зменшеному, іноді у збільшеному або натуральному вигляді. [...] 4. Те, що є матеріалом, натурою для художнього зображення, відтворення. [...] // Особа, яка позує перед живописцем або скульптором; натурщик, натурщиця. 5. Зразок, з якого знімається форма для відливання або відтворення в іншому матеріалі» [26].

Філософський енциклопедичний словник визначає модель, з гносеологічної точки зору, як «*замінник, представник оригіналу в пізнанні*». «У такому значенні модель – предметна, знакова система чи мислена (уявна) система, що відтворює, імітує або відображає якість визначальні характеристики, тобто принципи внутрішньої організації або функціонування, певні властивості чи ознаки об'єкта пізнання (оригіналу), пряме безпосереднє вивчення якого з якихось причин неможливе, неефективне або недоцільне, і може замінити цей об'єкт у процесі, що досліджується, з метою отримання знань про нього» [8, с. 391].

Соціологічна енциклопедія [27, с. 238] визначає модель (лат. *modulus* – міра, зразок) як «*узагальнений синтезований образ об'єкта-прототипу (явища, процесу), що використовується для вивчення, дослідження, систематизації тощо. Вивчення моделі відображає фундаментальні властивості об'єкта-прототипу, допомагає виявити ключові ознаки аналізованих процесів, проаналізувати їх динаміку,*

виявити причинно-наслідкові зв'язки. Модель обов'язково містить прогностичний аспект, пов'язує інформаційний образ теперішнього з теоретичним образом майбутнього. Виокремлюють матеріальні моделі (природні об'єкти, що підпорядковуються природним закономірностям) та ідеальні моделі (фіксуються у знаковій формі й функціонують за законами логіки)».

Таблиця 1.1

Визначення поняття моделі в наукових працях вчених

Автор	Визначення поняття моделі
М. Алефиренко	Моделлю є будь-яка система, що має мислене представлення, матеріально реалізується і має здатність заміщати об'єкт дослідження так, щоб його вивчення надало нову інформацію про цей об'єкт [28].
К. Батороев	Модель – це створена чи обрана суб'єктом система, що відтворює істотні для даної мети пізнання сторони (елементи, властивості, відносини, параметри) досліджуваного об'єкта й через це перебуває з ним у такому відношенні заміщення і подібності (зокрема, ізоморфізму), що дослідження її служить опосередкованим способом одержання знання про об'єкт [29].
В. Вітлінський	Модель – це об'єкт, що заміщує оригінал і відбиває найважливіші риси і властивості оригіналу для даного дослідження та його мети за обраної системи гіпотез [3]
О.Іващук	Модель – це такий матеріально або розумово зображуваний об'єкт, який у процесі дослідження замінює об'єкт-оригінал таким чином, що його безпосереднє вивчення дає нові знання про цей об'єкт. Іншими словами, модель – умовне зображення об'єкта, що певною мірою адекватно описує його функціональні характеристики, які істотно важливі для поставленої мети дослідження. Разом із тим, можна сказати, що модель – це інструмент кількісного аналізу певних явищ, крім того, вони розвивають інтелект і дають багато корисного для прийняття рішень. [30]

К. Морозов	Під моделлю розуміє об'єкт будь-якої природи, що здатний заміщати досліджуваний об'єкт так, що його вивчення дає нову інформацію про цей об'єкт, а під моделюванням – побудову і вивчення такого об'єкта будь-якої природи (що називається моделлю), здатного заміщати досліджуваний об'єкт і вивчення якого дає нову інформацію про цей об'єкт [31].
І. Новик	Модель – це штучний чи природний об'єкт (що являє собою речовинний агрегат чи знакову систему), який перебуває в деякій об'єктивній відповідності з досліджуваним об'єктом, здатний його заміщати на певних етапах пізнання, що дає в процесі дослідження певну інформацію (що припускає дослідну перевірку), яка трансформується за встановленими правилами в інформацію про власне досліджуваний об'єкт [32].
А. Уйомов	Модель – це система, дослідження якої служить засобом одержання інформації про іншу систему” [33]
А. Цофнас	Моделювання – це побудова і дослідження моделі якого-небудь об'єкта (оригіналу, прототипу) з метою одержання знань про останній методом аналогії [34]

Таким чином, під моделлю розуміється об'єкт будь-якої природи (ідеальної (абстрактної) або матеріально реалізованої системи), котрий, відображаючи чи відтворюючи в певному сенсі об'єкт дослідження, здатний заміщати його так, що вивчення моделі дає нову інформацію про нього.

Модель має бути здатна відображати, відтворювати або замінювати оригінал у його головних рисах так, щоб її вивчення давало нову інформацію про об'єкт, а точніше, - про цілий клас об'єктів, для яких актуальне завдання, що розглядається. Оскільки в різних завданнях для однієї і тієї ж системи можуть бути задіяні істотно різні її властивості, то для їхнього опису можуть знадобитися різні моделі.

1.2. Класифікація моделей за типами (видами)

Класифікацію моделей можна складати за різними ознаками і цілями, зокрема: за характером використання початкової інформації; за типом (видом) методу моделювання; за ступенем адекватності моделі і реальної системи; за рівнем конкретизації моделюючого об'єкта; тощо (рис. 1.1).

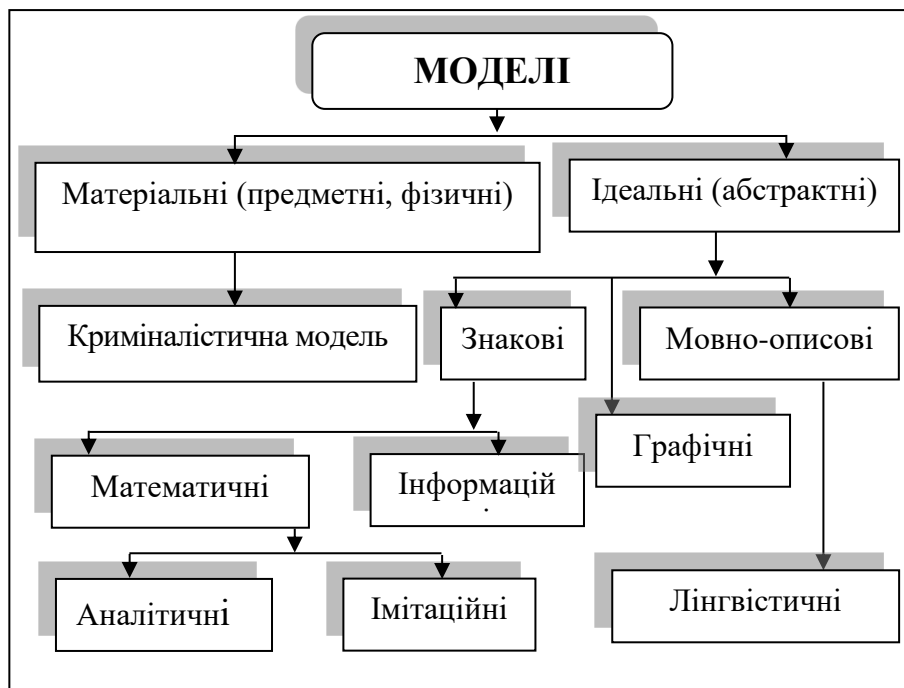


Рис. 1.1. Класифікація моделей за типом (видом) методу моделювання [35; 36; 37]

Матеріальні моделі – це матеріальні об'єкти, які у певному відношенні замінюють об'єкт моделювання. Для того щоб даний матеріальний об'єкт чи конструкція могли бути моделлю, необхідно, щоб вони відповідали декільком умовам: по-перше, відповідали цільовому призначенню моделі; по-друге, замінювали оригінал, давали відповіді щодо оригіналу з потрібною точністю.

В експертній практиці різновидом матеріальної моделі є криміналістична модель. Криміналістична модель – це штучно створена система, відтворююча з певною ступеню схожості об'єкта, який нею замінюється [38]. В якості об'єкту моделювання, в експертній діяльності, виступають: окремі речі, явища, ситуації, пов'язані з подією, що вивчається, ознаки слідів, почерку тощо, що обумовлює можливість застосування даного методу моделювання в криміналістичній експертизі (балістичній, трасологічній, портретній, вибухотехнічній, почеркознавчій, товарознавчій та ін.), інженерно-технічній експертизі і в деяких інших видах експертиз.

Іншим видом (типом) моделі є *ідеальна (абстрактна) модель*, яка базується не на фізичній схожості об'єкта, а на аналогії. Аналогія (від гр. *analogia* – відповідність, відповідність) – уявлення про яку-небудь приватну схожість двох об'єктів (істотному або неістотному).

Аналогове – це моделювання, засноване на аналогії процесів і явищ, що мають різну фізичну природу, але однаково описуваних формально. У цьому аспекті розрізняють мовно-описове, знакове та графічне моделювання [33].

Мовно-описова (вербальна, лінгвістична) модель є описом властивостей реального або уявного об'єкта певною природною мовою. Мовно-описові моделі використовуються з метою дослідження мови, продуктів мовлення та мовленнєвої діяльності, є спеціальними і мають власну специфіку, на відміну від методів інших наук.

Графічна модель являє собою зображення модельованої системи за допомогою наочних геометричних засобів. У широкому сенсі до графічних моделей відносять досить різноманітні об'єкти: блок-схеми, в яких графічні елементи (прямокутники, ромби, овали та інші плоскі фігури і стрілки, що їх з'єднують) використовуються для відображення причинно-наслідкових, часових і просторових зв'язків між елементами модельованої системи; моделі теорії графів; плоскі графи завжди можна зобразити за допомогою стандартних графічних засобів (цей спосіб навіть має певні переваги над

аналітичним, зокрема доступність, наочність, хоча й незручний у разі великої розмірності, використання комп'ютерів і застосування деяких алгоритмів); різноманітні геометричні площинні конструкції.

Знакові моделі відбивають властивості оригіналу за допомогою різноманітних символів і можуть бути поділені на інформаційні і математичні.

Інформаційна модель об'єкта – це модель, представлена у вигляді інформації, яка описує суттєві для даного розгляду параметри і змінні величини об'єкта, зв'язки між ними, входи і виходи об'єкта і дозволяє шляхом подачі на модель інформації про зміни вхідних величин моделювати можливий стан об'єкта. Інформаційні моделі одного і того ж об'єкта, призначені для різних цілей, можуть бути абсолютно різними.

Математична модель - це модель, що описує об'єкт, явище чи процес мовою математичних співвідношень (подає математичними поняттями). Математичні поняття - це особливі ідеальні форми освоєння дійсності в її кількісних характеристиках. Вони можуть бути отримані на основі глибокого вивчення явищ на якісному рівні, розкриття того загального, однорідного змісту, яке можна потім досліджувати точними математичними методами.

До загальновизнаних вимог математичного моделювання відносяться: чітке формулювання основних понять і припущень, апостеріорний аналіз адекватності використовуваних моделей, гарантована точність обчислювальних алгоритмів і комп'ютерних програм; коректне розділення математичних і економічних термінів, що звучать однаково, але мають здебільшого різний зміст.

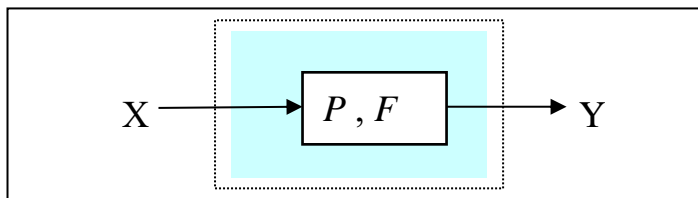
Різновидом математичних моделей є *аналітичні моделі*, яким властиво те, що процеси функціонування об'єкта представляються у вигляді аналітичних математичних залежностей: алгебраїчних, диференціальних, інтегральних рівнянь або їх систем, логічних умов. Дослідження аналітичних моделей можливе за допомогою методів: аналізу, синтезу, індукції, дедукції та спеціальних методів.

Імітаційна модель – це представлення моделі у вигляді алгоритму та комп’ютерної програми, яка дозволяє відтворити поведінку об’єкту. Імітаційні моделі розглядаються як експерименти, що проводяться на комп’ютерах, з математичними моделями, що імітують поведінку реальних об’єктів. При цьому імітуються елементарні явища, що складають процес, зі збереженням їх логічної структури та послідовності у часі, що дозволяє отримати відомості про стан системи у певний момент часу та оцінити характеристики системи. Імітаційні моделі дозволяють вирішувати більш складні задачі, ніж аналітичні.

Інколи в наукових дослідженнях застосовується комбіноване (аналітико-імітаційне) моделювання, яке полягає в тому, що об’єкт декомпозується на окремі підсистеми. Для тих підсистем, для яких це можливе, використовуються аналітичні моделі, а для інших розробляються імітаційні моделі.

Таким чином, моделювання – це вивчення самого об’єкта та створення моделі, яка містить істотні ознаки оригіналу. Модель – один з найважливіших інструментів наукового пізнання, умовний образ об’єкта дослідження. Вибір експертом тієї чи іншої моделі, як правило, визначається можливостями суб’єктивного сприйняття експертом даних, які отримані у ході дослідницьких експертних процедур.

В загальному вигляді модель має структуру, зображену на рисунку 1.2.



де: X – множина вхідних змінних системи, Y – множина вихідних змінних системи, P – множина параметрів, F – функція, функціонал, алгоритм або формальне представлення залежності змінних Y від змінних X .

Рис. 1.2. Загальна структура моделі [36, с.10]

Наприклад, модель фінансової стійкості підприємства описуються набором вхідних змінних (X_n), що складаються з показників: складу та структури власного капіталу (x_1), обсягів власного оборотного капіталу (x_2), загальної вартості майна (x_3), позичкових та залучених джерел фінансування (x_4), довгострокових забезпечень та зобов'язань вартості оборотних активів (x_5) та інших (x_n). Набір вихідних показників (Y_n) складається з таких змінних як: коефіцієнта абсолютної ліквідності (y_1), коефіцієнта поточної ліквідності (y_2), коефіцієнта маневреності власного капіталу (y_3), коефіцієнта забезпеченості власними оборотними коштами (y_4), коефіцієнта співвідношення власних та позичкових коштів (y_5), коефіцієнта фінансової стійкості (y_6) та інші (уп).

У якості параметрів моделі фінансової стійкості підприємства застосовуються нормативні значення відносних показників та порівняння їх зміни у динаміці. У якості алгоритму – алгоритм розрахунку вихідних змінних моделі за значенням вхідних змінних, який в залежності від складності моделі може мати вид простого розрахунку за математичними формулами або вид алгоритму імітації системи.

1.3. Економіко-математичне моделювання, як метод дослідження при проведенні окремих видів судово-економічних експертиз

Судово-економічна експертиза виступає процесуальною формою дослідження, яке здійснюється за рахунок спеціальних знань у різних галузях економіки та вирішує широке коло питань, що виникають у ході досудового розслідування чи судового розгляду економічних правопорушень. Особливістю окремих економічних порушень в Україні є їх завуальований характер, оскільки при їх вчиненні використовуються легальні економічні інститути (правила, принципи, норми економічної діяльності тощо), що суттєво ускладнює проведення економічних експертиз із застосування традиційних методів дослідження. Це призводить до необхідності вдосконалення існуючих та розробки нових методик і методів експертних

досліджень для забезпечення правосуддя незалежною, кваліфікованою експертизою, що базується на передових досягненнях науки і техніки.

При проведенні дослідження наданих документів судові експерти-економісти застосовують методи, які передбачені методикою «Методи, способи та прийоми, які використовуються при проведенні судово-економічних експертиз» за реєстраційним кодом 11.0.08. В числі рекомендованих до застосування методів дослідження наведено і метод моделювання, який застосовується при проведенні експертних досліджень.

Використання методу моделювання в економічних дослідженнях дає можливість виділити та формально описати найбільш важливі й суттєві закономірності функціонування об'єктів у вигляді моделей. На основі сформульованих за певними правилами логіки вхідних даних і співвідношень, методами дедукції зробити висновки, які адекватні до об'єкта дослідження стосовно зроблених припущень. Математичні методи дають можливість отримати дедуктивним шляхом нові дані про об'єкт дослідження. Використання мови математики дозволяє компактно описати основні положення, сформулювати їх змістовний апарат і робити відповідні висновки.

Модель економічного об'єкта переважно підтримується реальними статистичними та емпіричними даними, які містяться в наданих на дослідження документах, а результати розрахунків, виконані в межах побудованої моделі, дають можливість давати об'єктивні оцінки об'єктів дослідження.

Один із напрямів математичного моделювання, що застосовується в експертній практиці є економічно-математичне моделювання.

Економічно-математична модель – це виражена у формально-математичних термінах економічна абстракція, логічна структура якої визначається як об'єктивними властивостями предметами опису, так і суб'єктивним цільовим чинником дослідження, для якого цей опис робиться [30].

Економічно-математичне моделювання можливе для застосування в судово-експертній практиці при дослідженні матеріалів кримінального провадження з доведення підприємства до банкрутства або при дослідженні питань з визначення документальної обґрунтованості загрози виникнення податкового боргу та/або коефіцієнт загрози накопичення або непогашення податкового боргу платником податків [39].

При розробці економічно-математичної моделі застосовують як загальнонаукові та і спеціальні методи дослідження які дозволяють здійснювати перехід від знання про моделі до знання про реальні об'єкти, процеси і явища.

Кожен із зазначених наукових методів дослідження має свою суть, проте в процесі моделювання проявляється особливим чином. Так, метод моделювання активно використовує аналіз для уявного або фактичного поділу об'єкта дослідження на складові частини, сторони, ознаки, властивості, відношення з метою їх всебічного вивчення.

1.4. Метод інформаційного моделювання та його використання в практиці судово-економічної експертизи

Інформаційне моделювання – це загальний метод, пов'язаний з формалізацією даних щодо об'єкту моделювання, тобто з визначенням цілей моделювання, аналізом визначеного об'єкту або сукупності об'єктів моделювання як складних систем. Особлива увага під час інформаційного моделювання часто приділяється даним, що отримуються шляхом моніторингу усіх матеріалів наданих на дослідження особливо, матеріалів пов'язаних безпосередньо з об'єктом дослідження [40].

Як правило, вибір експертом-економістом тієї чи іншої моделі, визначається можливостями суб'єктивного сприйняття експертом даних, які отримані у ході дослідницьких експертних процедур.

При застосуванні інформаційного моделювання можна виділити два основні чинники: науковий підхід і якість

вихідних (початкових) даних, що містяться в наданих на дослідження матеріалах. Від їх якості та повноти залежить достовірність побудованої моделі.

Застосування методу інформаційного моделювання надає можливість, насамперед, отримання джерела інформації про існуючий об'єкт через модель і засіб її фіксації. Оскільки модель - це такий аналог, який суттєво подібній оригіналу, а відмінності не суттєві відповідно умов конкретної пізнавальної задачі [41].

Інформаційна модель – це аналог процесу, явища, що характеризує структуру та якісно-кількісні властивості об'єкта моделювання.

Метою інформаційного моделювання є систематизація обліково-економічної інформації (про фінансово-господарську діяльність суб'єкта господарювання, його матеріальні і фінансові ресурси наведеної в первинних документах, реєстрах бухгалтерського обліку, у формах бухгалтерської, податкової та фінансової звітності) та нормативно-правової інформації про об'єкт дослідження. Наприклад, експертні дослідження господарських операцій з матеріальними цінностями передбачають наявність економічної інформації про кількісну і якісну характеристику прийнятих цінностей від постачальників, щодо повноти оприбуткування, нормах витрат сировини і матеріалів, які можуть бути виявлені на початковому етапі інвентаризацією і ревізією. Нормативними актами цього об'єкта є інструкції про порядок прийняття ТМЦ за кількістю та якістю (№ П-6, П-7); цивільно-правові договори поставок, купівлі-продажу; договори про матеріальну відповідальність.

Прикладом застосування при виконанні судово-економічної експертизи методу інформаційного моделювання є визначення *документальної обґрунтованості первісної вартості ТМЦ*, склад якої нормативно визначений п. 9 П(С)БО 9 «Запаси», при наявності договору поставки, купівлі-продажу та первинних документів набувача прав власності, фінансової звітності суб'єкта господарювання, але при відсутності

регістрів бухгалтерського обліку покупця [41].

Необхідність застосування експертом методу моделювання виникає також, при виконанні завдань щодо розрахунку *дійсної вартості частки майна господарських товариств*, яка підлягає виплаті учаснику при його виході з товариства, при проведенні комплексних експертиз із залученням експертів-будівельників для визначення ринкової вартості нерухомого майна, а також експертів-товарознавців та авто-товарознавців для визначення ринкової вартості рухомого майна та в інших випадках.

Ще одним напрямком використання інформаційного моделювання в експертній практиці є дослідження *наявності коливання (збільшення та/або зменшення) цін за одиницю товару на вітчизняному ринку за певний період часу*, при наявності документально підтвердженої інформації уповноважених органів, щодо стану ринкових цін за досліджуємий період.

2. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ОКРЕМИХ ВИДІВ СУДОВИХ ЕКОНОМІЧНИХ ЕКСПЕРТИЗ

2.1. Застосування методу інформаційного моделювання при проведенні експертизи документів бухгалтерського, податкового обліку і звітності

Особливістю застосування методу інформаційного моделювання при виконанні судових економічних експертиз є створення (моделювання) нових об'єктів дослідження.

До об'єктів дослідження з використанням методу моделювання можна віднести фінансову звітність суб'єктів господарювання, реєстри бухгалтерського обліку, розрахунки окремих економічних показників, стосовно яких ставляться питання при призначенні експертиз. Особливістю зазначених об'єктів є те, що перелік їх основних параметрів (показників) нормативно визначено та затверджено [43].

Практичний досвід дозволяє нам констатувати досить непоодинокі випадки, коли на вирішення судовим експертам ставляться завдання щодо: визначення первісної (справедливої) вартості запасів, у разі відсутності реєстрів бухгалтерського обліку підприємства, по балансовому рахунку 20 «Запаси» за відповідний період, на підставі первинних документів та інших документів, зокрема договорів купівлі-продажу. Оскільки у суду чи у слідства відсутня можливість забезпечити надання облікових реєстрів, у наслідок їх пошкодження (втрати, знищення та ін.). Разом з тим, як визначалось в ухвалі суду *«невстановлені особи ТОВ «А» (код ЄДРПОУ) здійснили противоправну діяльність, яка полягала в документальному оформленні фінансових операцій з придбання та продажу товару за завищеною ціною та переведенні безготівкових грошових коштів, у готівкову форму через невстановлену групу осіб»*.

Застосовуючи метод моделювання, можна вирішити це експертне завдання побудувавши модель первісної (справедливої) вартості запасів. При побудові моделі «первісна вартість запасів» слід враховувати особливості формування первісної вартості, в

кожному конкретному випадку (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Особливості формування первісної вартості запасів [44; 45; 46]

Спосіб надходження запасів	Порядок формування первісної вартості	Джерело інформації
Придбані за плату	<p>Первісна вартість включає:</p> <ol style="list-style-type: none">1) суми, що сплачуються згідно з договором постачальнику (продавцю), за вирахуванням непрямих податків;2) суми ввізного мита (при придбанні імпортованих товарів);3) суми непрямих податків у зв'язку з придбанням запасів, які не відшкодовуються підприємству;4) транспортно-заготівельні витрати, тобто витрати на заготівлю запасів, оплату тарифів (фрахту) за вантажно-розвантажувальні роботи і транспортування запасів усіма видами транспорту до місця їх використання, включаючи витрати зі страхування ризиків транспортування запасів;5) втрати і нестачі запасів у межах норм природного убутку, які сталися при транспортуванні та виявлені при оприбуткуванні придбаних запасів;6) інші витрати, безпосередньо пов'язані з придбанням запасів і доведенням їх до стану, в якому вони придатні для використання в запланованих цілях. До таких витрат, зокрема, належать прямі матеріальні витрати, прямі витрати на оплату праці, інші прямі витрати підприємства на доопрацювання і підвищення якісно-технічних характеристик запасів. Також у такі витрати потрапить сума оплати послуг митного брокера, якщо ці послуги безпосередньо пов'язані з придбанням запасів. Якщо на момент оприбуткування запасів неможливо достовірно визначити їх первісну вартість, вони можуть оцінюватися та відображатися за справедливою вартістю з подальшим коригуванням до первісної вартості	п. 9 П(С)БО 9

	<p>Справедлива вартість – сума, за якою можна продати актив або оплатити зобов'язання за звичайних умов на певну дату:</p> <p>1) для готової продукції та товарів – це ціна реалізації за вирахуванням витрат на реалізацію і суми надбавки (прибутку) виходячи з надбавки (прибутку) для аналогічної готової продукції та товарів;</p> <p>2) для незавершеного виробництва – це ціна реалізації готової продукції за вирахуванням витрат на завершення, реалізацію та надбавки (прибутку), розрахованої за розміром прибутку аналогічної готової продукції;</p> <p>3) для сировини і матеріалів – це відновлювальна вартість (сучасна собівартість придбання).</p>	п. 4 та додаток до П(С)БО 19
<p>Внесені до статутного капіталу</p>	Первісна вартість відповідає погодженій засновниками (учасниками) <i>справедливій вартості</i> запасів з урахуванням витрат, передбачених п. 9 П(С)БО 9	п.11 П(С)БО 9
<p>Отримані безоплатно</p>	Первісна вартість відповідає <i>справедливій вартості</i> запасів з урахуванням витрат, передбачених п. 9 П(С)БО 9	п.12 П(С)БО 9
<p>Виготовлені власними силами підприємства</p>	Первісною вартістю визнається <i>виробнича собівартість</i> запасів, визначена згідно з П(С)БО 16	П. 10 П(С)БО 9
<p>Отримані в результаті обміну на подібні запаси</p>	Первісна вартість дорівнює <i>балансовій вартості</i> запасів, що передані (підлягають передачі). Якщо балансова вартість переданих (таких, що підлягають передачі) запасів перевищує їх справедливую вартість, то первісна вартість отриманих запасів визначається на рівні їх <i>справедливої вартості</i>	П. 13 П(С)БО 9
<p>Отримані в результаті обміну на неподібні запаси</p>	Первісна вартість відповідає <i>справедливій вартості</i> отриманих запасів	П. 13 П(С)БО 9
<p>Отримані від переведення зі складу необоротних активів</p>	Первісна вартість відповідає <i>балансовій вартості</i> об'єкта необоротних активів на момент переведення до складу запасів	Пп. 6 і 9 розд. 2 П(С)БО 27

Отримані в результаті ремонту і поліпшення основних засобів	Запаси оцінюють за чистою вартістю реалізації* або в оцінці можливого використання запасів (визначається виходячи з вартості подібних запасів за наявності їх на балансі підприємства з урахуванням ступеня їх придатності до експлуатації)	П. 2.12 Методреко мендацій № 2
*Чиста вартість реалізації – це очікувана ціна реалізації запасів в умовах звичайної діяльності за вирахуванням очікуваних витрат на завершення їх виробництва та реалізацію		п. 4 П(С)БО 9

Застосування інформаційної моделі при виконанні експертного завдання щодо визначення документальної обґрунтованості первісної вартості ТМЦ, виконується за алгоритмом наведеним на рис. 2.1:

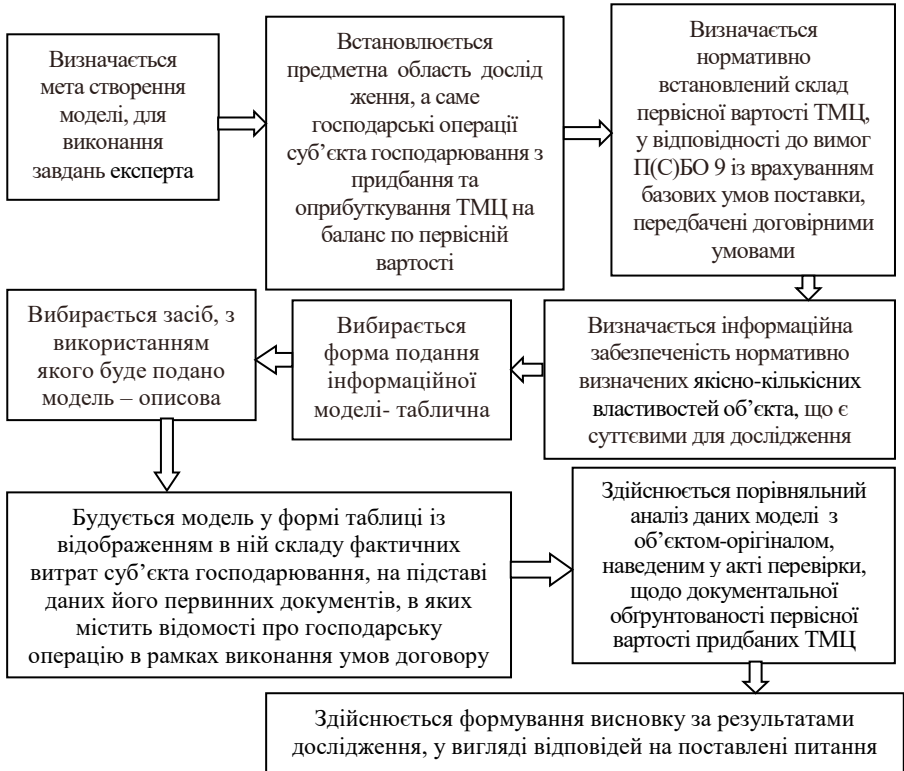


Рис. 2.1. Алгоритм застосування інформаційного моделювання в експертній практиці при виконанні завдання щодо документального підтвердження первинної вартості ТМЦ [41]

2.2. Застосування методу інформаційного моделювання при проведенні експертизи документів про економічну діяльність підприємств і організацій

Сучасний стан економіки України характеризується криміналізацією економічних стосунків і зростанням економічної злочинності. У такій ситуації для повного задоволення потреб судово-слідчої практики виникає потреба у призначенні й проведенні судово-економічної експертизи – основного виду судових експертиз під час розслідування економічних злочинів зокрема у сфері державних закупівель. Так, лише у 2019 році Державною аудиторською службою України та її територіальними органами було виявлено порушень допущених замовниками під час здійснення державних закупівель на суму 71,8 млрд.грн. [47].

Одним із видів порушення у сфері державних закупівель є порушення імперативної норми Закону України «Про публічні закупівлі» (в редакції 2019 року), згідно з якою зміна істотних умов договору про закупівлю може здійснюватись виключно у випадках визначених ч.4 та ч.5 ст. 36 цього закону. Зокрема ними передбачено, що *«умови договору про закупівлю не повинні відрізнятися від змісту тендерної пропозиції за результатами аукціону (у тому числі ціни за одиницю товару) переможця процедури закупівлі або ціни пропозиції учасника у разі застосування переговорної процедури. Істотні умови договору про закупівлю не можуть змінюватися після його підписання до виконання зобов'язань сторонами в повному обсязі, крім випадків: 1) зменшення обсягів закупівлі, зокрема з урахуванням фактичного обсягу видатків замовника; 2) зміни ціни за одиницю товару не більше ніж на 10 відсотків у разі коливання ціни такого товару на ринку, за умови, що зазначена зміна не призведе до збільшення суми, визначеної в договорі; 3) покращення якості предмета закупівлі за умови, що таке покращення не призведе до збільшення суми, визначеної в*

договорі; 4) продовження строку дії договору та виконання зобов'язань щодо передання товару, виконання робіт, надання послуг у разі виникнення документально підтверджених об'єктивних обставин, що спричинили таке продовження, у тому числі непереборної сили, затримки фінансування витрат замовника, за умови, що такі зміни не призведуть до збільшення суми, визначеної в договорі; 5) узгодженої зміни ціни в бік зменшення (без зміни кількості (обсягу) та якості товарів, робіт і послуг); 6) зміни ціни у зв'язку із зміною ставок податків і зборів пропорційно до змін таких ставок; 7) зміни встановленого згідно із законодавством органами державної статистики індексу споживчих цін, зміни курсу іноземної валюти, зміни біржових котирувань або показників *Platts*, регульованих цін (тарифів) і нормативів, які застосовуються в договорі про закупівлю, у разі встановлення в договорі про закупівлю порядку зміни ціни; 8) зміни умов у зв'язку із застосуванням положень частини п'ятої цієї статті (ч.4 ст. 36). Крім того, ч. 5 ст.36 цього закону передбачено, що «Дія договору про закупівлю може продовжуватися на строк, достатній для проведення процедури закупівлі на початку наступного року, в обсязі, що не перевищує 20 відсотків суми, визначеної в договорі, укладеному в попередньому році, якщо видатки на цю мету затверджено в установленому порядку» [48].

В наслідок дії цих статей закону лише за 2019 р. було внесено 211433 змін в істотні умови договорів про публічні (державні) закупівлі, що на 32434 зміни більше ніж у 2017 р., разом у вартісному виразі обсяг змін зменшився на загальну суму 175,75 млрд. грн. (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

**Основні причини внесення змін до істотних умов договорів
про публічні закупівлі за 2017 - 2019 роки [47-49]**

Причини додання змін до договору про закупівлі	Кількість змін до договорів про закупівлі (одиниць)		Зміни істотних умов у вартісному виразі (млрд.грн.)	
	2017	2019	2017	2019
1) Зменшення обсягів закупівлі, зокрема з урахуванням фактичного обсягу видатків замовника (п.1 ч.4 ст. 36 ЗУ)	102 849	52495	337,90	64,53
2) Зміна ціни договору (п.2, п.5, п.6, п.7, п.8 ч.4 ст. 36 ЗУ)	34 342	71586	113,29	143,75
3)Покращення якості предмета закупівлі (п.3 ч.4 ст. 36 ЗУ)	13 688	48932	69,64	131,8
4) Продовження строку дії договору про закупівлю (п. 4 ч.4 та ч.5 ст. 36 ЗУ)	28120	38420	95,23	100,23
Усього змін до істотних умов договорів про закупівлі	178999	211433	616,06	440,31

Разом з тим, змінився склад змін суттєво за останні три роки збільшилась зміна умов договору до тендерної пропозиції пов'язаної із зміною ціни за одиницю товару. Так, кількісний показник змін внесених в договори державних закупівель, щодо зміни ціни за одиницю товару виріс більше чим у двічі з 34342 одиниць до 71586 одиниць, при цьому вартісний показник цих змін зріс у 2019 р. до 143,75 млрд.грн. Зростання цін за одиницю товару в договорах державних закупівель в таких обсягах суттєво впливає на витрати як державного так і місцевих бюджетів.

Слід зазначити, що починаючи з 19.04.2020 р. змінився порядок внесення змін в істотні умови договорів закупівлі, у тому числі ціни за одиницю товару. Так, відповідно до ч.2 п.5 ст.41 в Закону України «Про публічні закупівлі» (в редакції закону № 396-IX від 19.12.2019), «...збільшення ціни за одиницю товару до 10 відсотків пропорційно збільшенню ціни такого

товару на ринку у разі коливання ціни такого товару на ринку за умови, що така зміна не призведе до збільшення суми, визначеної в договорі про закупівлю, - не частіше ніж один раз на 90 днів з моменту підписання договору про закупівлю. Обмеження щодо строків зміни ціни за одиницю товару не застосовується у випадках зміни умов договору про закупівлю бензину та дизельного пального, газу та електричної енергії» [48]. Однак, залишилась умова зміни ціни за одиницю товару залежно від коливання цін на ринку, тому актуальність дослідження такого явища як коливання цін на ринку товарів, залишається актуальним при проведенні судових економічних експертиз з застосуванням методу моделювання.

Відповідно до роз'яснень Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України (далі – Мінекономрозвитку) «внесення таких змін до договору повинно бути обґрунтованим та документально підтвердженим» [50]. Крім того, Мінекономрозвитку відмічає, що спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади, який проводить статистичні спостереження, в тому числі й за цінами, є Державна служба статистики України. При цьому, у роз'ясненні відмічається, що «перелік органів, установ, організацій, які уповноважені надавати інформацію щодо коливання ціни товару на ринку, не є вичерпним» [50]. Саме тому в якості документального обґрунтування збільшення ціни за одиницю товару в рамках виконання договорів по державним закупівлям використовуються довідки регіональних торгово-промислових палат та ДП «Держзовнішінформ», які містять відомості про ціни на товар на дату, визначену в запиті постачальника. Разом з тим, регіональна торгово-промислова палата України зазначає, що вона «не здійснює жодних розрахунків статистичних даних, зокрема динаміки цін на паливо-мастильні матеріали, та, відповідно, не володіє відповідною методологією» [51], а Головне управління статистики в Одеській області в своєму листі вказує на те, що надані ним середньомісячні ціни на нафтопродукти не «призначені для оцінки тендерних

пропозицій та визначення переможців під час проведення торгів згідно з процедурами, встановленими Законом України «Про публічні закупівлі» [47]. Отже, на сьогодні вищенаведені органи не визначають рівень коливання (динаміки) ринкових цін на товари, який враховується при внесенні змін до договору по державним закупівлям відповідно до Закону № 922. Це й обумовлює необхідність залучення судових експертів економістів, які володіють спеціальними знаннями в галузі фінансів, для аналізу статистичних даних про стан рівня зміни цін на ринку за певний період часу, на певній території на підставі інформації, наданої уповноваженими органами, з метою визначення наявності чи відсутності коливання (динаміки) цін на товари.

Варто зазначити, що кількісна сторона явищ і процесів у фінансовій сфері є об'єктом вивчення фінансової статистики [52]. Тобто, відображені в довідках уповноважених органів ціни за одиницю товару, що були предметом договору про державні закупівлі, є об'єктами дослідження судово – економічної експертизи, для визначення наявності чи відсутності коливання (динаміки) цін на товари, відповідно до поставлених перед нею питань. Водночас, дослідження питань з ціноутворення – процесу формування та встановлення цін [53], виходить за межі компетенції судового експерта економіста та є одним із завдань для товарознавчої експертизи [54].

Під час проведення судово-економічних експертиз з метою виконання певного експертного завдання експертами застосовуються відповідні методи дослідження, методики проведення судових експертиз, а також нормативно-правові акти та нормативні документи. Визначення способу проведення експертизи (вибір певних методів дослідження) належить до компетенції експерта [54]. Пошук відповідей на поставлені питання (вирішення експертних завдань) неухильно призводить до розширення існуючого переліку методів і засобів та розробки нових методичних рекомендацій, що охоплюватимуть більше коло різноманітних об'єктів – документально зафіксованих господарських фактів, явищ,

операцій в часових та логічних межах, визначених певним питанням, запропонованим на дослідження експерту-економісту. Таким чином відбувається безперервний динамічний розвиток наукових знань економічної експертології [54].

Методам, що застосовуються в експертній практиці, присвячена методика «Методи, способи та прийоми, які використовуються при проведенні судово-економічних експертиз» за реєстраційним кодом 11.0.08, якою передбачено застосування методу документальної перевірки, співставлення так і методу моделювання. Можливість застосування цього методу в судово-економічній експертизі базується на основоположних принципах: інформаційної достатності та нормативної визначеності основних параметрів (показників), інваріантності інформації, доцільності та принципу здійсненності.

У практиці експерта-економіста, як правило, застосовується інформаційний, аналітичний або математичний метод моделювання. Застосування того чи іншого методу залежить від мети моделювання. У випадку, коли завданням експерта-економіста є встановлення рівня коливання (динаміки) ціни за одиницю товару, який враховується при внесенні змін до договору по державним закупівлям, то за умов наявності в матеріалах, наданих на дослідження, документально підтвердженої інформації щодо рівня цін за одиницю товару уповноважених органів і тендерної пропозиції постачальника, а також Договору про поставку товарів та додаткових угод до нього, може бути заснований метод інформаційного моделювання.

Інформаційна модель – це аналог процесу, що характеризує структуру та якісно-кількісні властивості об'єкта моделювання. Такий аналог подібний оригіналу, а відмінності не суттєві відповідно умов конкретної пізнавальної задачі [55]. Алгоритм побудови інформаційної моделі рівня коливання (динаміки) цін за одиницю товару має наступну структуру: постановка завдання; створення або вибір моделі; дослідження

моделі; перенесення знань з моделі на оригінал.

При її побудові застосовується трендовий аналіз, в основу якого покладено пошук спрямованості зміни економічного показника, що встановлюються на підставі тенденції їх зростання або спаду.

Наприклад, на судово-економічну експертизу була представлена інформація уповноваженого органу щодо цін за 1л дизельного пального на внутрішньому ринку. На її підставі була побудована «Модель коливання цін за одиницю товару» у формі графіка, який наочно демонструє наявність коливання цін на ринку України так і безпідставність підвищення ціни за одиницю товару на підставі додаткових угод до договору поставки дизельного палива, яке відбувалось всупереч вимогам Закону № 922 [47] (до 19.04.2020 р.) щодо не перевищення 10% до тендерної пропозиції постачальника ціни за одиницю товару (рис. 2.2).

Побудова такої моделі надає можливість зробити висновок експерту-економісту про наявність чи відсутність на вітчизняному ринку коливання цін (їх збільшення чи зменшення) за період дослідження на підставі даних щодо ціни за одиницю товару на певну дату та встановити наявність відхилень від нормативно регламентованого обмеження. Джерелом інформації виступають довідки уповноважених органів, а також додаткові угоди до договору. Наслідком цієї невідповідності вимогам Закону № 922 [47] є зменшення обсягів поставок товару та необґрунтоване зростання його вартості за рахунок збільшення ціни за одиницю товару більш ніж на 10% від тендерної пропозиції, що призводить до неефективного витрачання бюджетних коштів.

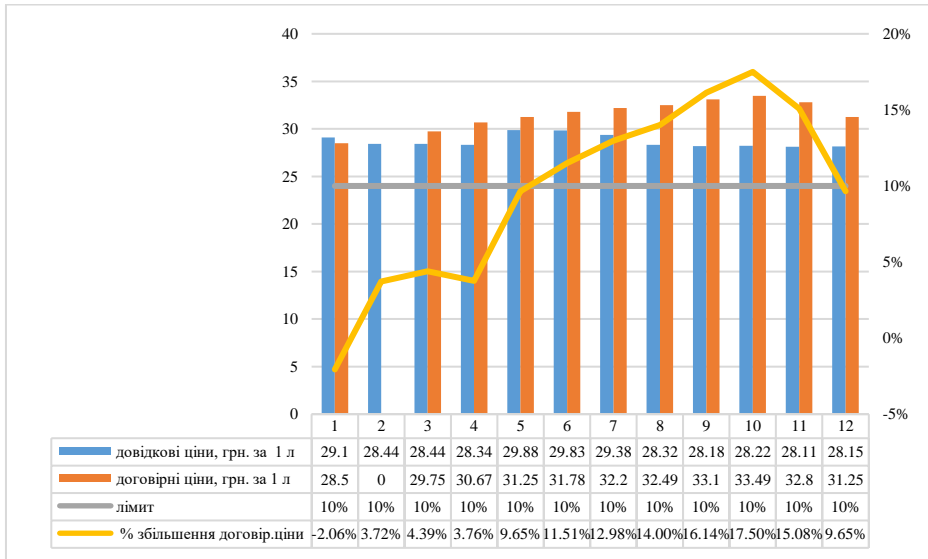


Рис. 2.2. Модель коливання цін за одиницю товару на дату внесення змін до договору про державні закупівлі (за місяцями)

Підсумовуючи зазначимо, що застосування методу інформаційного моделювання при виконанні судово-економічної експертизи окремих об'єктів як-от коливання ринкових цін на товари, які виступають предметом державних закупівель, дозволяє: дослідити об'єкт, який є недоступним; встановити основні параметри (показники) об'єкта дослідження; забезпечити високу ступінь обґрунтованості результатів дослідження; надати висновок на поставлені питання.

Призначення судово-економічної експертизи є актуальним щодо визначенні розміру матеріальних збитків у порядку, передбаченому п. 6 ч. 2 ст. 242 Кримінального процесуального кодексу України [56]. Головним завданням експертизи із дослідження збитків та/або неoderжаного доходу (упущена вигода) є встановлення документальної обґрунтованості їх розміру.

Відмітимо, що поняття збитків законодавчо визначене нормами Цивільного кодексу України та Господарського

кодексу України [57, ч.2 ст.22; 58, ч.2 ст.224]. Відповідно до змісту цих норм, збитки – це грошова вартість втраченого майна та додаткових витрат на його відновлення, що являють собою реальні (прямі) збитки, а також неoderжаний дохід (не отриманий прибуток), що є упушеною вигодою. Упушена вигода відрізняється від реальних збитків тим, що реальні збитки характеризуються зменшенням наявного майна потерпілого (проведені витрати, знищення і пошкодження майна), а у разі виникнення упушеної вигоди наявне майно не збільшилося, хоча й могло б збільшитися, якби не було допущено невиконання договірних відносин. Отже, упушена вигода - це рахункова величина втрат очікуваного приросту в майні, що базується на документах, які беззастережно підтверджують реальну можливість отримання потерпілим суб'єктом господарювання грошових сум (чи інших цінностей), якби учасник відносин у сфері господарювання не допустив невиконання договірних відносин.

Як свідчить експертна практика оцінку величини упушеної вигоди потерпілим суб'єктам господарювання можна здійснити із застосуванням методів моделювання, за умови створення моделі на принципах інформаційної достатності та нормативного визначення основних параметрів (показників) об'єкта дослідження [42].

Дотримання принципу інформаційної достатності, при проведенні економічних експертиз, забезпечується через наявність в матеріалах, наданих на дослідження, наступних об'єктів: первинних документів; облікових реєстрів; фінансової, статистичної та податкової звітності. При проведенні дослідження в якості джерел інформації можуть також використовуватися інші матеріали справи: висновки експертів інших спеціальностей, договори з контрагентами, положення про облікову політику, проектно-технічна документація, статутні та реєстраційні документи, акти ревізій, висновки аудиторів, тощо. Разом з тим, відсутність усіх об'єктів дослідження, в наслідок втрати або знищення частини документів, не виключає можливість застосування методу

моделювання при проведенні судово-економічної експертизи, а навпаки – його застосування буде найбільш результативним для обґрунтування висновку експерта з поставлених питань.

Доцільно зазначити, що вибір експертом-економістом тієї чи іншої моделі визначається можливостями суб'єктивного сприйняття експертом даних, які отримані в ході дослідницьких експертних процедур. Так, можливість застосування методу математичного моделювання при проведенні експертиз щодо оцінки упущеної вигоди (недоотриманого прибутку) з'являється в результаті скорочення обсягів виробництва або реалізації продукції (робіт, послуг), зниження якості виготовленої продукції (робіт, послуг), зміни асортименту виготовленої продукції (робіт, послуг) в наслідок невиконання договірних зобов'язань.

Як відомо, математичне моделювання – це один із напрямків економіко-математичних методів аналізу, що полягає в дотриманні технології прагматичної побудови математичної моделі, яка дозволяє експерту обґрунтувати найадекватнішу інтерпретацію результатів моделювання упущеної вигоди (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

**Оцінка недоотриманого прибутку (упущеної вигоди)
внаслідок порушення договірних зобов'язань**

1. Скорочення обсягів виробництва або реалізації продукції (робіт, послуг)	
Пн – неотриманий прибуток (упущена вигода)	<i>Джерела інформації:</i>
Ц – ціна одиниці продукції (роботи, послуги);	Довідки уповноважених органів (Держстат, Торгівельні промислові палати та ін.)
С – планова виробнича собівартість продукції (робіт, послуг);	Затверджена уповноваженою особою Планова калькуляція виробнича собівартість продукції (робіт, послуг)
К – кількість не виробленої або не реалізованої продукції (робіт, послуг), в наслідок не виконання договірних зобов'язань контрагента.	Визначається розрахунково: $K = \text{Он}/\text{Нв}$, або $K = \text{Нп} \times \text{Ч}$

Он – обсяг недоставленої (неякісної або некомплектної) сировини, матеріалів;	Акт про приймання матеріалів за участю матеріально відповідальної особи одержувача запасів та представника відправника (постачальника) або представника незацікавленої організації.
Нв – норма витрат матеріалів на одиницю продукції	ГОСТ 14.322-83 «Нормування витрат матеріалів» та внутрішнього розпорядчого документу
Нп – нормальна потужність непрацюючого цеху (ділянки, агрегату, станка);	Розрахунок виробничої потужності непрацюючого цеху (ділянки, агрегату, станка).
2. Зниження якості виготовлюваної продукції (робіт, послуг)	
$P_n = P_{цд} - (P_{цд} \cdot Z_{ця})$	
Пн- неотриманий прибуток (упущена вигода)	
P _{цд} – прибуток від реалізації продукції по договірній ціні;	Договори продажу продукції, із первинними документами; облікових регістрів (аналітичного та синтетичного обліку); бухгалтерські довідки з розрахунком прибуток від реалізації продукції по договірній ціні
Z _{ця} – цінова знижка за зниження якості реалізованої продукції	Наказ керівника підприємства або Положення про надання знижки, в т. ч. за зниження якості реалізованої продукції.
3. Зміна асортименту виготовленої продукції (робіт, послуг)	
$P_n = P_{цд} - (P_{цд} \cdot Z_{ца})$	
Пн- неотриманий прибуток (упущена вигода)	
P _{цд} – прибуток від реалізації продукції по договірній ціні;	Договори продажу продукції, із первинними документами; облікових регістрів (аналітичного та синтетичного обліку); бухгалтерські довідки з розрахунком прибуток від реалізації продукції по договірній ціні.
Z _{ца} - цінова знижка від зміни асортименту реалізованої продукції	Наказ керівника підприємства або Положення про надання знижки, в т. ч. за зниження якості реалізованої продукції.

Отже, застосування методу математичного моделювання надає можливість побудувати «математичну модель» як

своєрідного інструменту пізнання для дослідження самого об'єкту – недоотриманого прибутку (упущеної вигоди).

Практичне використання запропонованого науково-методичного підходу до проведення судової експертизи із вирішення завдань щодо визначення розміру збитків (упущеної вигоди) через застосування методу моделювання позитивно вплине на рівень експертного забезпечення розгляду справ у суді чи досудового розслідування та дозволить забезпечити захист економічних інтересів вітчизняних суб'єктів господарювання.

2.3. Особливості застосування математичного методу моделювання при експертизі документів про економічну діяльність підприємств

Сфера застосування математичного моделювання в експертній практиці дуже широка. В судово-економічній експертизі багато досліджень побудовані на основі таких математичних методів як факторний аналіз, кореляційний аналіз, регресійний аналіз, метод головних компонент і т. ін.

Моделювання математичними методами дозволяє впорядковувати систему економічної інформації, підвищувати точність економічних розрахунків. Завдяки застосуванню методу моделювання значно посилюється можливість конкретного кількісного аналізу та дослідження багатьох факторів, які впливають на фінансово-господарські процеси суб'єктів господарювання.

Розглянемо гіпотетичну модель наступної задачі, оскільки на сьогодні особливо гостро стало питання погашення підприємствами - платниками податків грошових зобов'язань із сплати податків та зборів, в наслідок дії протиепідемічних заходів та нестабільної економічної ситуації в Україні. Так, лише за березень місяць кількість податкових боржників зросла на 21876 осіб та на 01.04.2020 налічується 1027087 юридичних осіб та підприємств, які мають податковий борг перед державним або місцевим бюджетом [60]. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є надання розстрочення або

відстрочення виконання грошових зобов'язань або податкового боргу платнику податків, у відповідності до вимог ст.100 Податкового кодексу України [61]. Відмова податкового органу в наданні розстрочення або відстрочення виконання грошових зобов'язань або податкового боргу платнику податків, на підставі результатів аналізу фінансового стану податкового боржника, призводить до розгляду цих питань в судовому порядку.

В процесі розгляду судами цих справ необхідним є отримання інформації щодо оцінки фінансової стійкості платника податків, яка стосується спеціальних знань судового експерта-економіста. При проведенні судової економічної експертизи розрахунку прогнозних доходів платника, що гарантують виконання графіка погашення податкового боргу та його фінансового стану, судові експерти-економісти застосовують методи, які передбачені методикою «Методи, способи та прийоми, які використовуються при проведенні судово-економічних експертиз» за реєстраційним кодом 11.0.08. В числі рекомендованих методикою до застосування методів дослідження, наведено і метод моделювання.

При дослідженні економічних об'єктів, в експертній практиці можливе застосування математичних моделей, які являють собою його спрощений образ, поданий у вигляді сукупності математичних співвідношень (рівнянь, нерівностей, логічних співвідношень, графіків, тощо), що пов'язують вихідні характеристики стану об'єкта з вхідною інформацією, початковими даними, обмеженнями, що накладаються на функціонування об'єкта.

Математична модель знаходиться у певній відповідності з об'єктом і здатна замінити його з тією метою, щоб вивчення та дослідження моделі давало нову інформацію про поведінку об'єкта (механізм протікання процесів, динаміку, поведінку об'єкта як в минулому, так і в майбутньому тощо).

Математичне моделювання в практиці експерта-економіста – це опис математичних моделей, їх створення та аналіз. Їх використання при проведенні експертного

дослідження обумовлене їх якісними характеристиками до яких належать:

ступінь універсальності моделі	характеризує повноту відображення у моделі властивостей реального об'єкта; кількісно ступінь універсальності може бути описаний співвідношенням множини відображених властивостей до множини наявних властивостей системи
точність моделі	оцінюється за збіжністю значень параметрів реального об'єкта і значень тих же параметрів, отриманих за допомогою побудованої моделі; при цьому ступінь збіжності розраховують через відхилення цих параметрів
адекватність моделі	це її здатність відображати задані властивості об'єкта з похибкою, не більше заданої. Подібність моделі та оригіналу є невід'ємною умовою адекватності моделювання. При цьому адекватність моделі переважно спостерігається виключно в обмеженій області зміни зовнішніх параметрів, яка називається областю адекватності математичної моделі
економічність моделі	характеризується витратами обчислювальних ресурсів на її реалізацію, чим вони менші, тим модель економічніша.

Однак, при використанні математичного моделювання при проведенні судової економічної експертизи, слід враховувати основоположні принципи на яких базується побудова математичної моделі. Так, побудова моделі фінансової стійкості підприємства на принципі інформаційної достатності та принципу інваріантності інформації передбачає наявність в матеріалах наданих на дослідження фінансової звітності підприємства з примітками до звітності (ф. №1, ф. №2, ф. №3, ф. №4, ф. №5) та податкових декларацій (розрахунків) платежів до бюджету, які стали підставою для нарахування податкового зобов'язання; актів перевірок контролюючих органів, які стали підставами для нарахування податкових зобов'язань та аналізу платоспроможності платника податку; прогнозу доходів підприємства на термін дії розстрочення (відстрочення); звіту про наявність та рух

основних фондів, амортизацію (знос) (ф. № 11-ОЗ); звіту про фінансові результати і дебіторську та кредиторську заборгованість (ф. № 1-Б); звіту з праці (ф. № 1-ПВ) та ін. [62]. У разі ненадання на експертизу вищенаведених документів, побудова моделі буде неможлива або побудована модель буде неадекватна.

Ще одним принципом побудови моделі при проведенні судової економічної експертизи з оцінки фінансової стійкості платника податків є принцип нормативного визначення основних параметрів (показників) фінансової стійкості підприємства. Зокрема загальні (без врахування галузевих особливостей) нормативно визначені показники, що характеризують фінансову стійкість підприємства, а саме коефіцієнта фінансової стабільності, коефіцієнта фінансової незалежності «автономії», коефіцієнта забезпечення власними коштами, коефіцієнт покриття, маневреності робочого капіталу, які наведено в Методичних рекомендаціях щодо виявлення ознак неплатоспроможності підприємства та ознак дій з приховування банкрутства, фіктивного банкрутства чи доведення до банкрутства [62] та в Методиці аналізу фінансово-господарської діяльності підприємств державного сектору економіки [63].

Важливим при застосовуванні методу моделювання при проведенні експертизи є дотримання принципу здійсненності, тобто створена модель повинна забезпечувати досягнення поставленої мети дослідження - достовірну та обґрунтовану оцінку фінансової стійкості підприємства та можливість надання висновку експерта по поставленим питанням.

Слід зазначити, що існуючі на сьогодні моделі та методи, що використовуються для оцінювання фінансової стійкості підприємства, можна об'єднати у три основних типи: дескриптивні, предикативні і нормативні (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Характерні особливості трьох типів моделей та методів для оцінювання фінансової стійкості підприємств-платників податків [64-67]

Тип моделі	Характеристика	Зміст	Метод
Дескриптивні моделі	Моделі описового характеру, що базуються на даних, наведених у різних формах фінансової та статистичної звітності	<p>1) <i>горизонтальний фінансовий аналіз</i>, який проводиться з метою вивчення динаміки окремих фінансових показників, розрахованих за даними фінансової звітності за певний період часу;</p> <p>2) <i>вертикальний фінансовий аналіз</i>, який базується на порівнянні питомої ваги окремих структурних складових;</p> <p>3) <i>порівняльний фінансовий аналіз</i>, який проводиться для зіставлення планових та фактичних показників, фактичних і нормативних (галузевих, загальних) показників;</p> <p>4) <i>аналіз фінансових коефіцієнтів</i>, який полягає у зіставленні показників звітності та(або) фінансового плану з метою розрахунку коефіцієнтів: коефіцієнт платоспроможності (ліквідності), оцінки оборотності активів, фінансової стабільності підприємства тощо;</p> <p>5) <i>факторний фінансовий аналіз</i>, який проводиться для оцінки впливу окремих чинників на рівень відповідних результативних показників</p>	Аналіз, синтез, індукція, дедукція, порівняння, та інші
Предикативні моделі	Моделі прогнозного характеру, які застосовуються для передбачення фінансової стійкості у майбутньому та прогнозних доходів платника, що гарантують виконання графіка погашення податкового боргу	<p>1) розрахунок точки критичного обсягу продаж та прогнозних доходів;</p> <p>2) побудова прогнозних фінансових звітів</p>	Метод експертних оцінок; економіко-статистичні методи

Нормативні моделі	Моделі порівняння фактичних результатів діяльності господарюючих суб'єктів з очікуваними показниками	1) порівняльний фінансовий аналіз, який проводиться для зіставлення планових та фактичних показників, фактичних і нормативних (галузевих, загальних) показників	Нормативний, порівняльний аналіз
-------------------	--	---	----------------------------------

Для аналізу фінансової стійкості підприємства-платника податків при проведенні експертизи із застосуванням методу моделювання найбільш результативною є використання дескриптивної моделі, а при дослідженні прогнозних доходів платника податку - предикативна модель, яка надає можливість встановити обґрунтованість наданого на дослідження графіку погашення податкового боргу, що надається до податкового органу з метою отримання розстрочки (відстрочки) узгоджених податкових зобов'язань підприємства – заявника [64].

Варто зазначити, що побудова дескриптивної моделі фінансової стійкості підприємства із застосуванням програмного комплексу «Project Expert» [65], скорочує трудомісткість експертизи та забезпечує виконання експертних завдань щодо оцінки платоспроможності платника податку на дату подачі ним заяви щодо надання розстрочки (відстрочки) грошових зобов'язань (податкового боргу).

При проведенні досліджень з оцінки фінансової стійкості підприємства можна застосовувати моделі прогнозування ймовірної неплатоспроможності (банкрутства) підприємства, які розроблені зарубіжними та вітчизняними вченими [64-71] (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Моделі прогнозування ймовірної неплатоспроможності (банкрутства) підприємства

Модель	Формула розрахунку та оцінка результату	Значення показників
П'ятифакторна модель Е. Альтмана	$Z=0,717 \cdot K1+0,847 \cdot K2+3,107 \cdot K3+0,42 \cdot K4+0,995 \cdot K5$	K1 = Власний оборотний капітал / Загальна вартість активів; K2 = Нерозподілений прибуток / Загальна вартість активів;

	<u>граничним значенням</u> ϵ $Z = 1,23$	$K3 =$ Прибуток до виплати відсотків / Загальна вартість активів; $K4 =$ Балансова вартість власного капіталу/ Позиковий капітал; $K5 =$ Виторг від продажу / Загальна вартість активів.
Модель Дж.Таффлера і Г. Тішоу	$Z = 0,53 \cdot A + 0,13 \cdot B + 0,18 \cdot C + 0,16 \cdot D$ <u>граничним значенням</u> ϵ $Z = 0,3$	$A =$ Операційний прибуток / Короткострокові зобов'язання; $B =$ Оборотні активи / Загальна сума зобов'язань; $C =$ Короткострокові зобов'язання / Загальна вартість активів; $D =$ Виручка від реалізації / Загальна вартість активів.
Модель Г. Спрінгейта	$Z = 1,03A + 3,07B + 0,66C + 0,4D$ <u>граничним значенням</u> ϵ $Z = 0,862$	$A =$ Робочий капітал / Загальна вартість активів; $B =$ Прибуток до сплати податків та процентів/ Загальна вартість активів; $C =$ Прибуток до сплати податків / Короткострокові зобов'язання; $D =$ Обсяг продажу / Загальна вартість активів.
Модель Р. Ліса	$Z = 0,063 \cdot A + 0,092 \cdot B + 0,057 \cdot C + 0,001 \cdot D$ <u>граничним значенням</u> ϵ $Z = 0,037$	$A =$ Оборотні активи / Загальна вартість активів; $B =$ Операційний прибуток / Загальна вартість активів; $C =$ Нерозподілений прибуток / Загальна вартість активів; $D =$ Власний капітал / Позиковий капітал.
Метод У. Бівера	$K = \text{ЧП} + A / \text{Дз} + \text{Пз}$ <u>граничним значенням</u> ϵ $K \leq 0,17$ (за 5 років до банкрутства) та $K \leq -0,15$ (за 1 рік до банкрутства)	K - коефіцієнт Бівера; ЧП-Чистий прибуток; А-Амортизація; Дз-Довгострокові зобов'язання; Пз- поточні зобов'язання
Модель Сайфулліна - Кадикова	$R = 2 \cdot Kз + 0,1 \cdot Kпл + 0,08 \cdot Коа + 0,45 \cdot Рп + Рвк$ <u>граничним значенням</u> ϵ $R = 1$	$Kз$ - коефіцієнт забезпеченості власними коштами; $Kпл$ - коефіцієнт поточної ліквідності; $Коа$ - коефіцієнт оборотності активів; $Рп$ - рентабельність продажів (комерційна маржа); $Рвк$ - рентабельність власного капіталу

<p>Модель Чессера</p>	<p>$R = 1/1 + e^Y$ <u>граничним значенням є</u> $R < 0,5$ – підприємство є фінансовою стійким і йому не загрожує неплатоспроможність (банкруства); $R > 0,5$ – висока ймовірність неплатоспроможності (банкруства)</p>	<p><i>Де</i> $Y \square \square \square \square 2,0434 \square 5,324x_1 \square 0,0053x_2 \square 6,6507x_3 \square 4,4009x_4 \square 0,0791x_5 \square 0,1020x_6$, x_1 – співвідношення високоліквідних активів і усіх активів; x_2 – співвідношення обсягу продажів і високоліквідних активів; x_3 – співвідношення валового прибутку і суми активів; x_4 – співвідношення позичкового капіталу і суми активів; x_5 – співвідношення основного капіталу і чистих активів; x_6 – співвідношення оборотного капіталу і обсягу продаж</p>
<p>Модель О.Терещенко</p>	<p>$Z = 1,5 \cdot X_1 + 0,08 \cdot X_2 + 10 \cdot X_3 + 5 \cdot X_4 + 0,3 \cdot X_5 + 0,1 \cdot X_6$ <u>граничним значенням є</u> $Z > 2$ – підприємство є фінансовою стійким і йому не загрожує неплатоспроможність; $1 < Z < 2$ – у підприємства порушено фінансову рівновагу (фінансову стійкість), але йому не загрожує за умови переходу на антикризове управління; $0 < Z < 1$ – підприємству загрожує банкруство, якщо воно не здійснить санаційних заходів; $Z < 0$ – підприємство є неплатоспроможним.</p>	<p>X_1 - відношення грошових надходжень до зобов'язань; X_2 - відношення валюти балансу до зобов'язань; X_3 - відношення чистого прибутку до середньорічної суми активів; X_4 - відношення прибутку до виручки; X_5 - відношення виробничих запасів до виручки; X_6 - відношення виручки до основного капіталу</p>
<p>Модель А.Матвійчука</p>	<p>$Z = 0,033 \cdot X_1 + 0,268 \cdot X_2 + 0,045 \cdot X_3 - 0,018 \cdot X_4 - 0,004 \cdot X_5 - 0,015 \cdot X_6 + 0,702 \cdot X_7$ <u>граничним значенням є</u> $Z > 1,104$ – низький; $Z < 1,104$ – високий</p>	<p>X_1 – мобільності активів; X_2 – оборотності кредиторської заборгованості; X_3 – оборотності власного капіталу; X_4 – окупності активів; X_5 – забезпеченості власними оборотними засобами; X_6 – концентрації залученого капіталу; X_7 – покриття боргів власним капіталом</p>

Однак, на думку українських вчених, найбільш адаптованими до вітчизняних підприємств моделями визначення ймовірності банкрутства (неплатоспроможності) є модель О. Терещенка, модель Р. Сайфулліна – Г.Кадикова, модель А. Матвійчука та метод оцінювання У. Бівера. Разом з тим, і вони мають ряд недоліків. Зокрема в моделі О.О. Терещенка відсутня поглиблена класифікація стійкості фінансового стану (існує лише задовільний та незадовільний фінансовий стан) та є широкий інтервал невизначеності, що зобов'язує проводити додатковий аналіз для ідентифікації стійкості фінансового стану, недостатнє також теоретичне обґрунтування критичних точок (чи інтервалів) для окремих фінансових індикаторів, що призводить до неточностей у фіксуванні нормативних значень фінансових показників.

На думку науковців, недоліком моделі А. Матвійчука є відсутність індикаторів рентабельності й абсолютної ліквідності, котрі не враховувалися з огляду на те, що в більшості вітчизняних підприємств перші дорівнюють нулю, а другі – просто відсутні у фінансовій звітності.

Доцільно зазначити, що для оцінки фінансової стійкості платника податків з метою прийняття рішення про розстрочення (відстрочення) грошових зобов'язань (податкового боргу) в податкових органах використовуються Методичні рекомендації щодо виявлення ознак неплатоспроможності підприємства та ознак дій з приховування банкрутства, фіктивного банкрутства чи доведення до банкрутства, затверджені наказом Міністерства економіки України, відповідно до вимог яких визначається коефіцієнт загрози виникнення податкового боргу (Кзв) та/або коефіцієнт загрози накопичення або непогашення податкового боргу (Кзн) [72] (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Розрахунок коефіцієнтів загрози виникнення податкового боргу та загрози накопичення або непогашення податкового боргу

Показник	Формула розрахунку	Значення
Коефіцієнт загрози виникнення податкового боргу (Кзв)	$Кзв = (Ал + Кн) / Зпб,$ <p><u>граничним значенням</u> $\epsilon: Кз > 1$ відсутність загрози накопичення або непогашення податкового боргу; $Кз < 1$ наявність загрози накопичення або непогашення податкового боргу</p>	<p><i>Ал</i> - високоліквідні активи (поточні фінансові інвестиції, грошові кошти та їх еквіваленти); <i>Кн</i> - грошові кошти, які надійдуть з дати наданої заявником звітності (офіційної або оперативно розрахованої) до настання граничного терміну сплати грошових зобов'язань; <i>Зпб</i> - загальна сума поточних грошових зобов'язань платника податків з усіх податків, зборів (обов'язкових платежів), а також сума заборгованості по зарплаті</p>
Коефіцієнт загрози накопичення або непогашення податкового боргу (Кзн)	$Кзн = (Ал + Кн) / Зпб$ <p><u>граничним значенням</u> $\epsilon:$ $Кзн > 1,$ відсутність загрози накопичення або непогашення податкового боргу $Кзн < 1,$ наявність загрози накопичення або непогашення податкового боргу</p>	<p><i>Ал</i> - високоліквідні активи (поточні фінансові інвестиції, грошові кошти та їх еквіваленти), наявні у платника податків <i>на дату наданої заявником звітності</i> <i>Кн</i> - грошові кошти, які можуть надійти з дати наданої заявником звітності (офіційної або оперативно розрахованої) <i>до закінчення 30-ти денного терміну, передбаченого для розгляду цієї заяви;</i> <i>Зпб</i> - загальна сума поточних грошових зобов'язань платника податків з усіх податків, зборів (обов'язкових платежів), та сума податкового боргу, а також сума заборгованості по зарплаті</p>

<p>Сума грошові кошти, яка може надійти з дати наданої заявником звітності (офіційної або оперативної розрахованої) до закінчення 30-ти денного терміну, передбаченого для розгляду цієї заяви (Кн)</p>	$Кн = (Вп/Тп) \times Тд$	<p>Вп - дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) (сума чистого доходу від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)) (рядок 2000 звіту про фінансові результати (форми № 2 або № 2-к) по графі 3) та собівартості реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) (рядок 2050 звіту про фінансові результати (форми № 2 або № 2-к) по графі 3);</p> <p>Тп - кількість днів звітного періоду;</p> <p>Тд - кількість днів з дати наданої заявником звітності (офіційної або оперативної розрахованої) до настання граничного терміну сплати грошових зобов'язань включно</p>
---	--------------------------	---

Однак, слід враховувати, що Методичні рекомендації податкового органу не мають ознак нормативного акту обов'язкового до виконання, тому при проведенні судових економічних експертиз з оцінки фінансової стійкості підприємства – платника податків, слід використовувати описативну модель фінансової стійкості підприємства із урахуванням вимог Методичних рекомендацій щодо виявлення ознак неплатоспроможності підприємства та ознак дій з приховування банкрутства, фіктивного банкрутства чи доведення до банкрутства [72] та Методики аналізу фінансово-господарської діяльності підприємств державного сектору економіки [63] із застосуванням програмного комплексу «Project Expert».

Алгоритм побудови моделі та підготовки експертного висновку щодо оцінки фінансової стійкості підприємства – платника податків на основі економіко-математичних методів, можна представити з допомогою ряду взаємозв'язаних етапів.

На першому етапі, здійснюється постановка фінансово-економічної задачі, в залежності від об'єкту дослідження. На другому – формування системи показників на підставі наданих на дослідження документів. На третьому етапі здійснюється вибір адекватного методу економіко-математичного моделювання. Четвертий етап передбачає побудову економіко-математичних моделей. П'ятий етап – інтерпретація результатів побудованих моделей, а на шостому – формуються висновки експерта щодо фінансової стійкості підприємства-платника податків [38].

Застосування методів моделювання при проведенні судових економічних експертиз з оцінки фінансової стійкості підприємства – платника податків із використанням дескриптивної моделі фінансової стійкості підприємства надає можливість захисту прав та інтересів як платників податків так і держави та забезпечує повне, всебічне та об'єктивне дослідження податкових конфліктів/спорів.

2.4. Особливості застосування математичного методу моделювання при експертизі документів фінансово-кредитних операцій

Останнім часом більшість призначених експертиз складають експертизи, пов'язані з вирішенням питань документальної обґрунтованості оформлення та відображення в обліку операцій з видачі, використання і погашення кредитів, що відповідають експертній спеціальності 11.3 «Дослідження документів фінансово-кредитних операцій». Однією із причин є недотримання як позичальниками (фізичними, юридичними особами), так і кредиторами (банківськими, іншими фінансовими установами) зобов'язань, передбачених та узгоджених ними при укладанні кредитних договорів.

Договір про споживчий кредит – це вид кредитного договору, за яким кредитодавець зобов'язується надати споживчий кредит у розмірі та на умовах, встановлених договором, а споживач (позичальник) зобов'язується повернути кредит та сплатити проценти за користування

кредитом на умовах, встановлених договором (п.1 ст.1 Закону про споживче кредитування від 15.11.2016 р. № 1734-VIII) [73].

До набрання чинності Законом про споживче кредитування, основні вимоги до договору споживчого кредиту були встановлені Цивільним кодексом України [58], Законом про захист споживачів [74] та Законом про фінансові послуги та державне регулювання ринків фінансових послуг [75]. Крім того, для банків певні вимоги до договорів були встановлені Законом України «Про банки і банківську діяльність» [76].

Відповідно до вимог ст. 12 Закону України «Про споживче кредитування» у договорі про споживчий кредит зазначаються: найменування та місцезнаходження кредитодавця та кредитного посередника (за наявності), прізвище, ім'я, по батькові та місце проживання споживача (позичальника); тип кредиту (кредит, кредитна лінія, кредитування рахунку тощо), мета отримання кредиту; загальний розмір наданого кредиту; порядок та умови надання кредиту; строк, на який надається кредит; необхідність укладення договорів щодо додаткових чи супутніх послуг третіх осіб, пов'язаних з отриманням, обслуговуванням та поверненням кредиту (за наявності); види забезпечення наданого кредиту (якщо кредит надається за умови отримання забезпечення); процентна ставка за кредитом, її тип (фіксована чи змінювана), порядок її обчислення, у тому числі порядок зміни, та сплати процентів; реальна річна процентна ставка та загальна вартість кредиту для споживача на дату укладення договору про споживчий кредит. Усі припущення, використані для обчислення процентної ставки, повинні бути зазначені; порядок повернення кредиту та сплати процентів за користування споживчим кредитом, включно із кількістю платежів, їх розміром та періодичністю внесення, у вигляді графіка платежів (у разі кредитування у вигляді кредитування рахунку, кредитної лінії графік платежів може не надаватися); інформація про наслідки прострочення виконання зобов'язань зі сплати платежів, у тому числі розмір неустойки, процентної ставки, інших платежів, які застосовуються чи стягуються при

невиконанні зобов'язання за договором про споживчий кредит; порядок та умови відмови від надання та одержання кредиту; порядок дострокового повернення кредиту; відповідальність сторін за порушення умов договору [72].

Крім того, згідно із Законом про споживче кредитування кредитодавець зобов'язаний, на вимогу споживача, безоплатно надати йому копію проекту договору [72]. Однак, як свідчить інформація наведена у Звіті за результатами дослідження з питань споживчого кредитування в Україні, наданого в рамках проекту USAID «Трансформація фінансового сектору» *«частина договорів не містять інформації, що вимагається законодавством, або мають умови, що йому суперечать. 33% проаналізованих проектів договорів не містять детального розпису сукупної вартості кредиту; 17% - не містять графіка платежів; та 54% - містять умови, якими порушується право позичальника на дострокове повернення кредиту. Більше половини договорів містять несправедливі умови, визначені такими Законом про захист споживачів, особливо умови, якими нав'язуються додаткові послуги та надається право кредитодавцю в односторонньому порядку змінювати будь-які умови договору»* [77].

Зокрема, окремими договорами про споживче кредитування не враховуються вимоги ч. 4 ст. 11 Закону про захист споживачів кредитодавцю, якою забороняється встановлювати у договорі будь-які збори, відсотки, комісії, платежі тощо за дії, які не є послугою у визначенні цього Закону [72]. Незважаючи на таку заборону, що доповнюється вимогами Постанови НБУ № 49 «Про затвердження Правил розрахунку банками України загальної вартості кредиту для споживача та реальної річної процентної ставки за договором про споживчий кредит» (далі Правила №49) [78], та на низку судових рішень¹, що ставлять під сумнів законність використання комісій за надання та обслуговування кредиту, фінансові установи активно продовжують використовувати

¹ Правова позиція Верховного суду України у справі №6-1746цс16 (рішення від 16.11.16)

такі комісії. У результаті, позичальник щомісячно сплачує не проценти за користування кредитом, а комісії, оскільки до процентів за кредит додаються значні щомісячні комісії [77].

Однією із обов'язкових умов договір про споживче кредитування є реальна річна процентна ставка та загальна вартість кредиту для споживача на дату укладення договору про споживчий кредит розмір реальної річної процентної ставки [73].

Реальна річна процентна ставка - це загальні витрати за споживчим кредитом, виражені у процентах річних від загального розміру виданого кредиту.

Для цілей обчислення реальної річної процентної ставки визначаються загальні витрати за споживчим кредитом, згідно з розділом II Методики розрахунку загальної вартості кредиту для споживача, реальної річної процентної ставки за договором про споживчий кредит (далі - Методика №3238) [79].

Обчислення реальної річної процентної ставки за договором здійснюється згідно з розділом III Методики №3238 [79] та базується на обраних споживачем умовах кредитування і на припущенні, що договір залишатиметься дійсним протягом погодженого строку, а кредитордавець і споживач виконують свої зобов'язання на умовах та у строки, визначені в договорі.

У випадку якщо договір містить умови, що дозволяють зміну процентної ставки або інших платежів за послуги кредитордавця, включених до загальних витрат за споживчим кредитом при обчисленні реальної річної процентної ставки, і така зміна не може бути визначена на момент обчислення, реальна річна процентна ставка обчислюється на основі припущення, що процентна ставка та інші платежі за послуги кредитордавця залишатимуться незмінними та застосовуватимуться протягом строку дії договору.

Якщо кредит надається на умовах, за яких проценти за кредитом нараховуються на суму залишку заборгованості за основним боргом за споживчим кредитом (тілом кредиту), а основний борг за споживчим кредитом (тілом кредиту) виплачується рівними частинами або в кінці строку дії

договору, реальна річна процентна ставка розраховується у процентах за формулою

$$PP = \left(\frac{ЗВ}{K} \right) / T \times 365 \times 100\%,$$

де:

PP- реальна річна процентна ставка за договором;

ЗВ- загальні витрати за споживчим кредитом, визначені згідно з розділом II цієї Методики;

K- загальний розмір кредиту, що є сумою коштів, які надані та/або можуть бути надані споживачу за договором (основний борг за кредитом (тіло кредиту));

T- строк користування споживчим кредитом у календарних днях.

Строк користування споживчим кредитом рахується від дня, наступного за днем надання коштів за договором споживачеві, до дня повернення такого кредиту (повного погашення основного боргу за кредитом), передбаченого договором.

У випадках, коли кредит надається на інших умовах, то реальна річна процентна ставка точно дисконтує всі майбутні грошові платежі споживача за споживчим кредитом до чистої суми виданого кредиту і розрахунок її здійснюється у процентах з використанням формули:

$$K = \sum_{t=1}^n \frac{K_t + ЗВ_t}{(100\% + PP)^{\frac{(d-d_1)}{365}}},$$

де:

PP- реальна річна процентна ставка за договором;

K- загальний розмір споживчого кредиту, що є сумою коштів, які надані та/або мають бути надані споживачу за договором у момент видачі кредиту (основний борг за кредитом (тіло кредиту));

t- порядковий номер платежу, при цьому $t = 1$ – порядковий номер платежу (платежів) на початку дії

договору (на момент укладання договору);

d_t - дата платежу на початку дії договору (на момент укладання договору);

d_t - дата платежу з порядковим номером t ;

n - кількість платежів, передбачених договором про споживчий кредит;

K_t - платіж на погашення основного боргу за споживчим кредитом (тіло кредиту) з датою сплати d_t , при цьому

$$K = \sum_t^n K_t ;$$

$ЗВ_t$ - загальні витрати за споживчим кредитом, визначені згідно з розділом II Методики, з датою сплати d_t , при

цьому
$$ЗВ = \sum_t^n ЗВ_t ;$$

$ЗВ_t$ - загальні витрати за споживчим кредитом із сплатою на початку дії договору (на момент укладання договору), а також під час видачі споживчого кредиту.

Застосування в експертній практиці математичного методу при побудові моделі реальної річної процентної ставки передбачає застосування програмного комплексу Microsoft Excel застосовується функція ЧИСТВНДОХ (XIRR).

Програмний комплекс Microsoft Excel із функцією ЧИСТВНДОХ (XIRR), застосовується *«якщо потоки грошових коштів виникають з будь-якою періодичністю, як правило, для облікових періодів з різною тривалістю, що виражається в днях із зазначенням дати виникнення таких потоків грошових коштів»*, відповідно до вимог абз. «б» п. 2.7 Методичних рекомендації щодо розрахунку ефективної ставки відсотка за фінансовими інструментами в банках України, [80].

Вимогами додатку № 3 до Правил розрахунку банками України загальної вартості кредиту для споживчої та реальної річної процентної ставки за договорами про споживчий кредит [78] передбачено, що визначення реальної річної процентної ставки за

договором про споживчий кредит (далі - реальна річна процентна ставка) здійснюється в процентах з використанням такої формули:

$$ЧСК = \sum_{t=1}^n \frac{Потік_t}{(1 + d)^t}$$

де:

ЧСК - чиста сума кредиту, тобто сума коштів, які видаються споживачу або перераховуються на рахунок отримувача в момент видачі кредиту, розрахована як загальний розмір кредиту (ЗРК), який визначено згідно з умовами договору про споживчий кредит, мінус сума коштів, які утримуються банком під час видачі кредиту;

d - реальна річна процента ставка, яка точно дисконтує всі майбутні грошові платежі споживача за кредитом до чистої суми виданого кредиту;

\sum - знак суми;

t - порядковий номер періоду дії договору про споживчий кредит (місяць або день);

n - загальна залишкова кількість періодів дії договору про споживчий кредит (місяців або днів) на дату розрахунку;

Потік_t - сума коштів, яку споживач сплачує банку та кредитному посереднику (за наявності) за споживчим кредитом. До Потіку включаються платежі в погашення основного боргу за споживчим кредитом, проценти за користування ним, комісії та інші обов'язкові платежі за додаткові та супутні послуги банку та кредитного посередника (за наявності), які сплачуються відповідно до умов отриманого кредиту та пов'язані з отриманням, обслуговуванням і поверненням кредиту.

Виходячи із вищенаведеного, загальна вартість кредиту у грошовому виразі – це чиста сума кредиту плюс абсолютне значення подорожчання кредиту (у грошовому виразі), а загальна вартість кредиту у процентному виразі – це реальна процентна ставка, за весь період користування споживачем

кредитними коштами.

У практиці проведення експертного дослідження щодо перевірки правильності розрахованої реальної процентної ставки (у процентах річних) банком при укладенні договору кредитування, яка має точно дисконтувати всі майбутні грошові платежі споживача за кредитом до чистої суми виданого кредиту, найчастіше експерти використовують загальноприйнятий метод дисконтування.

Метод дисконтування полягає, що шляхом зворотного розрахунку за формулою дисконтування грошових потоків розраховується чиста сума кредиту, тобто сума коштів, які видаються споживачу або перераховуються на рахунок отримувача в момент видавання кредиту.

При такому розрахунку грошовими потоками є зобов'язання позичальника (сума погашення тіла кредиту, процент за користування кредитними ресурсами, комісії, страхові платежі та інші платежі, які сплачує позичальник за договором кредитування за певний період, найчастіше щомісяця), а за норму дисконту прийнято реальну ставку, яка розрахована банком і відповідно до Правил № 49[78], та наведена в кредитному договорі у вигляді додатку до нього.

У разі відсутності в матеріалах, наданих на дослідження, розрахунку банку загальної вартості кредиту для споживача та реальної річної процентної ставки за договором про споживчий кредит, експерт може здійснити їх визначення та встановити сукупну вартість споживчого кредиту та реальну річну процентну ставку по виданому банком кредиту із застосуванням програмного комплексу Microsoft Excel функції ЧИСТВНДОХ (XIRR).

Модель загальної вартості кредиту для споживача та реальної річної процентної ставки за договором про споживчий кредит представлена у табличному вигляді (Додатку А).

Використання математичної моделі в експертній практиці при визначенні загальної вартості кредиту для споживача та реальної річної процентної ставки за договором про споживчий кредит надає можливість експерту економісту надати висновок

з поставленого питання:

«Чи підтверджується документально розрахунок сукупної вартості кредиту, реальної процентної ставки кредиту, абсолютного значення подорожчання кредит по кредитному договору № 014/0029/74/56304 від 09.06.2006 року, укладеному між Публічним акціонерним товариством “ XXX” та позичальником «XXX» (ПН: xxxxx)?

Розрахунок сукупної вартості іпотечного кредиту № _____ від __. __.20__ та реальної процентної ставки

Дата надання кредиту(дд.мм.рр):		28.09.2006		Сукупні витрати позичальника											
Вартість:		37261 дол. США		обслуговування кредитної заборгованості:			0,88%		на місяць від суми кредиту;						
Первісний внесок позичальника:		0 дол. США		розрахунково-касове обслуговування:			0,00%		від суми платежу;						
Термін користування кредитом:		84 місяців		комісія за надання кредиту:			21,00%		від суми кредиту;						
Номінальна процентна ставка:		10,56 %		страхування:			0,00%		на рік від вартості;						
Погашення процентів щомісяця.				послуги нотаріуса:			0,00%		від вартості (одноразово);						
Погашення основної суми кредиту:				Сума платежів за весь строк кредиту:			53 228,27		дол. США						
				Абсолютне значення подорожчання кредиту:			51 335,41		дол.США						
				Реальна процентна ставка:			20,76%								
Дата платежу	Дні	Сума платежу за розрахунковий період, дол. США	У тому числі:								Реальна процентна ставка, %	Абсолютне значення подорожчання кредиту, грн.			
			погашення основної суми кредиту	проценти за користування кредитом	платежі за надані сукупні послуги								Страхування	послуги нотаріусів	інші послуги (біржові збори, послуги рестраторів в тощо)
					на користь банку, у тому числі:				на користь третіх осіб:						
					обслуговування кредитної заборгованості	Розрахунково-касове обслуговування	комісія за надання кредиту	інші послуги банку (валютно-обмінні операції, юридичне оформлення тощо)							
1	2	3	4	5				6			7	8			
				5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3					
28.09.06	х	-29 436,19	-37 261,00	х			7 824,81		0,00	0,00	х	х			
30.09.06	2	349,46		21,56	327,90	0,00					х	х			

Продовження додатку А

1		2	3	4	5				6			7	8
					5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3		
31.10.06	31	629,41	295,23	334,19	327,90	0,00						x	x
30.11.06	30	629,41	308,57	320,84	327,90	0,00						x	x
31.12.06	31	629,41	300,64	328,77	327,90	0,00						x	x
31.01.07	31	629,41	303,34	326,07	327,90	0,00						x	x
28.02.07	28	629,41	337,35	292,06	327,90	0,00						x	x
31.03.07	31	629,41	309,08	320,33	327,90	0,00						x	x
30.04.07	30	629,41	322,10	307,31	327,90	0,00						x	x
31.05.07	31	629,41	314,75	314,67	327,90	0,00						x	x
30.06.07	30	629,41	327,63	301,78	327,90	0,00						x	x
31.07.07	31	629,41	320,51	308,91	327,90	0,00						x	x
31.08.07	31	629,41	323,38	306,03	327,90	0,00						x	x
30.09.07	30	629,41	336,06	293,35	327,90	0,00			0,00			x	x
31.10.07	31	629,41	329,30	300,12	327,90	0,00						x	x
30.11.07	30	629,41	341,83	287,58	327,90	0,00						x	x
31.12.07	31	629,41	335,31	294,10	327,90	0,00						x	x
31.01.08	31	629,41	338,32	291,09	327,90	0,00						x	x
28.02.08	28	629,41	369,23	260,18	327,90	0,00						x	x
31.03.08	31	629,41	344,67	284,74	327,90	0,00						x	x
30.04.08	30	629,41	356,84	272,57	327,90	0,00						x	x
31.05.08	31	629,41	350,96	278,45	327,90	0,00						x	x
30.06.08	30	629,41	362,99	266,42	327,90	0,00						x	x
31.07.08	31	629,41	357,36	272,05	327,90	0,00						x	x
31.08.08	31	629,41	360,57	268,84	327,90	0,00						x	x
30.09.08	30	629,41	372,37	257,04	327,90	0,00			0,00			x	x
31.10.08	31	629,41	367,14	262,27	327,90	0,00						x	x
30.11.08	30	629,41	378,79	250,62	327,90	0,00						x	x
31.12.08	31	629,41	373,83	255,58	327,90	0,00						x	x
31.01.09	31	629,41	377,18	252,23	327,90	0,00						x	x
28.02.09	28	629,41	404,65	224,76	327,90	0,00						x	x
31.03.09	31	629,41	384,20	245,22	327,90	0,00						x	x

Продовження додатку А

1	2	3	4	5				6			7	8	
				5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3			
30.04.09	30	629,41	395,44	233,97	327,90	0,00						x	x
31.05.09	31	629,41	391,19	238,22	327,90	0,00						x	x
30.06.09	30	629,41	402,27	227,14	327,90	0,00						x	x
31.07.09	31	629,41	398,30	231,11	327,90	0,00						x	x
31.08.09	31	629,41	401,88	227,53	327,90	0,00						x	x
30.09.09	30	629,41	412,71	216,71	327,90	0,00			0,00			x	x
31.10.09	31	629,41	409,18	220,23	327,90	0,00						x	x
30.11.09	30	629,41	419,84	209,57	327,90	0,00						x	x
31.12.09	31	629,41	416,62	212,79	327,90	0,00						x	x
31.01.10	31	629,41	420,35	209,06	327,90	0,00						x	x
29.02.10	29	629,41	437,37	192,04	327,90	0,00						x	x
31.03.10	31	629,41	428,05	201,36	327,90	0,00						x	x
30.04.10	30	629,41	438,26	191,15	327,90	0,00						x	x
31.05.10	31	629,41	435,82	193,59	327,90	0,00						x	x
30.06.10	30	629,41	445,85	183,57	327,90	0,00						x	x
31.07.10	31	629,41	443,72	185,69	327,90	0,00						x	x
31.08.10	31	629,41	447,70	181,71	327,90	0,00						x	x
30.09.10	30	629,41	457,45	171,96	327,90	0,00			0,00			x	x
31.10.10	31	629,41	455,82	173,59	327,90	0,00						x	x
30.11.10	30	629,41	465,38	164,03	327,90	0,00						x	x
31.12.10	31	629,41	464,08	165,33	327,90	0,00						x	x
31.01.11	31	629,41	468,25	161,16	327,90	0,00						x	x
28.02.11	28	629,41	487,64	141,77	327,90	0,00						x	x
31.03.11	31	629,41	476,82	152,59	327,90	0,00						x	x
30.04.11	30	629,41	485,88	143,53	327,90	0,00						x	x
31.05.11	31	629,41	485,45	143,96	327,90	0,00						x	x
30.06.11	30	629,41	494,31	135,10	327,90	0,00						x	x
31.07.11	31	629,41	494,24	135,17	327,90	0,00						x	x
31.08.11	31	629,41	498,67	130,74	327,90	0,00						x	x
30.09.11	30	629,41	507,22	122,19	327,90	0,00			0,00			x	x

Продовження додатку А

1		2	3	4	5				6			7	8
					5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3		
31.10.11	31	629,41	507,70	121,72	327,90	0,00						x	x
30.11.11	30	629,41	516,03	113,38	327,90	0,00						x	x
31.12.11	31	629,41	516,88	112,53	327,90	0,00						x	x
31.01.12	31	629,41	521,51	107,90	327,90	0,00						x	x
28.02.12	28	629,41	536,18	93,23	327,90	0,00						x	x
31.03.12	31	629,41	531,00	98,41	327,90	0,00						x	x
30.04.12	30	629,41	538,78	90,63	327,90	0,00						x	x
31.05.12	31	629,41	540,59	88,82	327,90	0,00						x	x
30.06.12	30	629,41	548,15	81,26	327,90	0,00						x	x
31.07.12	31	629,41	550,36	79,05	327,90	0,00						x	x
31.08.12	31	629,41	555,29	74,12	327,90	0,00						x	x
30.09.12	30	629,41	562,51	66,91	327,90	0,00			0,00			x	x
31.10.12	31	629,41	565,32	64,09	327,90	0,00						x	x
30.11.12	30	629,41	572,29	57,12	327,90	0,00						x	x
31.12.12	31	629,41	575,52	53,89	327,90	0,00						x	x
31.01.13	31	629,41	580,68	48,73	327,90	0,00						x	x
28.02.13	28	629,41	590,10	39,31	327,90	0,00						x	x
31.03.13	31	629,41	591,19	38,23	327,90	0,00						x	x
30.04.13	30	629,41	597,55	31,86	327,90	0,00						x	x
31.05.13	31	629,41	601,85	27,56	327,90	0,00						x	x
30.06.13	30	629,41	607,96	21,45	327,90	0,00						x	x
31.07.13	31	629,41	612,70	16,71	327,90	0,00						x	x
31.08.13	31	629,41	618,19	11,22	327,90	0,00						x	x
27.09.13	27	637,65	632,71	4,94	327,90	0,00						x	x
Усього	2 555	53 228,27	37 261,00	15 639,37	27 871,23	0,00	7 824,81	0,00	0,00	0,	0,00	20,76%	51 335,41

Висновки. В експертній практиці експерта-економіста, як правило, застосовується інформаційний, аналітичний або математичний метод моделювання. Застосування того чи іншого методу залежить від мети моделювання. Так, інформаційне моделювання застосовується при наявності нечітких множин показників для розкриття невизначеності і формалізації якісної інформації із застосуванням нормативного визначення основних показників об'єкта дослідження.

Застосування методу інформаційного моделювання при виконанні судово-економічної експертизи окремих об'єктів дослідження надає можливість: дослідити об'єкт, який недоступний; проаналізувати модель та встановити основні показники об'єкта дослідження; забезпечити високу ступінь обґрунтованості результатів дослідження; надати висновок на поставлені питання.

При дослідженні економічних об'єктів, в експертній практиці можливе застосування математичних моделей, які являють собою його спрощений образ, поданий у вигляді сукупності математичних співвідношень (рівнянь, нерівностей, логічних співвідношень, графіків, тощо), що пов'язують вихідні характеристики стану об'єкта з вхідною інформацією, початковими даними, обмеженнями, що накладаються на функціонування об'єкта.

Застосування математичних моделей при виконанні окремих судових економічних експертиз забезпечує точність економічних розрахунків, а застосування комп'ютерних програм скорочує трудомісткість, дає змогу проводити багатоваріантні економічні дослідження недосяжні за панування «ручної» технології проведення судових економічних експертиз.

Можливість застосування методу моделювання в судово-економічній експертизі базується на основоположних принципах: інформаційної достатності та нормативної визначеності основних показників, інваріантності інформації, доцільності та принципу здійсненності.

Технологія моделювання вимагає від експерта вміння

визначати проблеми і ставити завдання, прогнозувати результати дослідження, надавати обґрунтовані висновки, виділяти основні й другорядні чинники для побудови моделі, обирати аналогії та відповідні формулювання, використовувати системний підхід і застосовувати різноманітні аналітичні прийоми.

Алгоритм побудови моделі має наступну структуру: постановка завдання; створення або вибір моделі; аналіз даних моделі; перенесення знань з моделі на оригінал.

Актуальність розробки алгоритму застосування методу моделювання при виконанні судово-економічних експертиз пов'язана з необхідністю оптимізації використання спеціальних знань експерта, для надання обґрунтованих висновків.

Список використаних джерел:

1. Інструкція про призначення та проведення судових експертиз та експертних досліджень та Науково-методичних рекомендацій з питань підготовки та призначення судових експертиз та експертних досліджень: Наказ МЮУ від 08.10.1998 р. № 53/5. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0705-98#Text> (дата звернення 30.11.2020)
2. Про судову експертизу: Закон України від 25.02.1994 р. № 4038-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4038-12#Text> (дата звернення 30.11.2020)
3. Вітлінський В.В. Моделювання економіки. Навч. посібник. К.: КНЕУ, 2003. 408 с.
4. Керанчук Т. Моделирование финансового равновесия предприятия. Бизнесинформ. 1998. №19. С. 49–54
5. Азарова А. О., Рузакова О. В. Математичні моделі та методи оцінювання фінансового стану підприємства. Вінниця :ВНТУ, 2010. 172 с
6. Кобринский Н.Е., Майминас Е.З., Смирнов А.Д. Экономическая кибернетика: Учебник для студентов вузов и

фак., навчаючихся по спеціальності «економічна кібернетика». М.: Економіка, 1982. 408 с.

7. Рузакова О.В. Математичні моделі та методи оцінювання фінансового стану підприємства: автореф. дис. на здобуття канд. екон. наук: 08.00.11. Київ, 2009. 25 с.

8. Філософський енциклопедичний словник: [1700 статей / уклад. В. Шинкарук та ін.]. К.: Інститут філософії ім. Г. С. Сковороди НАНУ, 2002. 742 с.

9. Краткий философский словарь/под редакцией А.П. Алексеева. Издание 2-е, переработанное и дополненное. М.: ПБОЮЛ М.А. Захаров, 2001. 496с.

10. Толковый словарь аудиторских, налоговых и бюджетных терминов / под ред. Н.Г. Сычева, В.В. Ильина. М.: Финансы и статистика, 2001. 272 с.

11. Економічний словник/за ред. П.І. Багрія, С.І. Дорогунцова. К., 1973. 621 с.

12. Економічний термінологічний словник-довідник/уклад. А. Бабенко та ін. Дніпропетровськ, 2013. 460 с.

13. Шигун М.М. Економічне моделювання в наукових публікаціях: бібліометричне дослідження. *Міжнародний збірник наукових праць*. 2008. Вип. 2(11). С 350-383.

14. Стеценко І.В. Моделювання систем: навч. посіб. Черкаси : ЧДТУ, 2010. 399 с.

15. Резниченко В. Моделирование оптимизации налоговой политики предприятия. *Економіко-математичне моделювання соціально-економічних систем* : Збірник наукових праць. Київ, 2014. Вип. 19. С. 304-312.

16. Жук В.М. Розвиток моделювання в бухгалтерському обліку. *Облік і фінанси АПК*. 2010. № 3. С. 26-32.

17. Крупка Я., Кузь І. Моделювання систем та процедур бухгалтерського обліку. *Вісник ТНЕУ*. 2013. № 3. С. 62-68.

18. Куліков П.М., Іващенко Г. А. Економіко-математичне моделювання фінансового стану підприємства. Навчальний посібник. Харків: Вид. ХНЕУ, 2009. 486 с.

19. Пинегина М.В. Математические методы и модели в экономике: Учебное пособие для студентов вузов

экономических специальностей М.: Издательство «Экзамен», 2004. 128 с.

20. Лопатьєв А.О. Моделювання як методологія пізнання. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2007. № 8, С.4-10

21. Томашевський В. М. Моделювання систем. К: Видавнича група ВНУ, 2005. 352 с.

22. Основи судової експертизи: навчальний посібник для фахівців, які мають намір отримати або підтвердити кваліфікацію судового експерта/авт.-уклад.: Л.М. Головченко, А.І. Лозовий, Е.Б. Сімакова-Єфремян та ін. Х. Права, 2016, 928 с.

23. Шигун М.М. Моделювання як метод наукових досліджень та інші методи пізнання дійсності. URL: <http://pbo.ztu.edu.ua/article/view/72688> (дата звернення 30.11.2020)

24. Основи економічного аналізу: навч.-метод. посібник/ за ред. В. М. Микитюка. Житомир: Рута, 2018. 440 с.

25. Біленчук П.Д., Ковальова В.В., Шульга О.О. Сучасна класифікація методів судової експертизи. *Криміналістика и судебная экспертиза*. 2013. Вып. 58(2). С. 118-123. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/krise_2013_58%282%29__24 (дата звернення 30.11.2020)

26. Словник української мови. URL: <http://sum.in.ua/> (дата звернення 30.11.2020)

27. Соціологічна енциклопедія/уклад. О. Яременко та ін. К.: АКАДЕМВИДАВ, 2008. 455с.

28. Алефиренко Н.Ф. Современные проблемы науки о языке. М., 2005. 495с.

29. Батороев К. Б. Аналогии и модели в познании. Новосибирск : Наука, 1981. 319 с.

30. Економіко-математичне моделювання / навч. посіб. Тернопіль: ТНЕУ «Економічна думка», 2008. 704 с.

31. Морозов К. Е. Математическое моделирование в научном познании. М. : Наука, 1978. 346 с.

32. Новик И. Б., Мамедов Н. М. Метод моделирования в современной науке. М. : Общество “Знание” , 1981. 40 с.

33. Уемов А. И. Логические основы метода моделирование. М.: Мысль, 1971. 311 с.

34. Цофнас А. Ю. 50 терминов по методологии познания: Краткий словарь-справочник с методическими указаниями и комментариями Одесса : Астропринт, 2003. 48 с.

35. Грабченко А.І., Федорович В.О., Гаращенко Я.М. Методи наукових досліджень: Навч. посібник. Х.: НТУ «ХП», 2009. 142 с.

36. Хомутенко В.П., Хомутенко А.В., Світлоока В.Ф. Сутність методу моделювання та його можливості застосування при проведенні окремих судових експертиз. Научно-практической конференции приуроченной к Дню Судебного эксперта Республики Молдова, ун. Кишинэу, 10 апреля 2020 г

37. Колган В.П. Моделювання як метод пізнання у криміналістичному судочинстві. *Університетські наукові записки*.2008, №2 (26). с.214-220

38. Хомутенко В.П., Хомутенко А.В., Мотигін Д.В. Використання методу моделювання при проведенні судово-економічної експертизи платоспроможності платників податків. Міжнародну наукову конференцію на тему «Цифровізація економіки: процеси, стратегії, технології», 24 січня 2020 року Державному університеті імені Яна Кохановського у місті Кельце (Республіка Польща) URL: <http://iei.od.ua/preview/99-conf-poland-7> (дата звернення 30.11.2020)

39. Хомутенко В.П., Мотигін Д.В. Застосування методу інформаційного моделювання при дослідженні окремих об'єктів судово-економічної експертизи: проблематика та практика. «Актуальні проблеми судової експертизи і криміналістики». Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції. Харків, ХНДІСЕ, 2019. 18-19 квітня 2019 року. С.361-364

40. Хомутенко В.П., Хомутенко А.В. Теоретичні та практичні аспекти застосування методу моделювання при виконанні судово-економічних експертиз. Економіка, фінанси, право. 2019. № 5, С.9-14

41. Шигун М.М. Моделювання економічних явищ: теоретико-методичні аспекти. URL: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/3551/3/Chig.pdf> (дата звернення 14.06.2020)

42. Капустник К. В., Хомутенко О. В. Застосування методу моделювання при виконанні судових економічних експертиз. Теорія та практика судової експертизи і криміналістики : зб. наук. пр. / М-во юстиції України. Харків, 2013. Вип. 13. С. 427-431

43. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 9 «Запаси», затвердженого наказом Міністерства фінансів України № 246 від 20.10.1999 року та зареєстрованого Міністерством юстиції України 2.11.1999 р. за № 751/4044 із змінами та доповненнями

44. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 27 «Необоротні активи, утримувані для продажу, та припинена діяльність» затвердженого наказом Міністерства фінансів України від 07.11.2003 р. № 617 та зареєстрованого Міністерством юстиції України 17 листопада 2003 р. за № 1054/8375 із змінами та доповненнями

45. Методичні рекомендації з бухгалтерського обліку запасів, затверджені наказом Міністерства фінансів України від 10.01.2007 № 2

46. Моніторинг Державної аудиторської служби України. URL: <https://infobox.prozorro.org/articles/uvaga-monitoring-abo-perevirki-po-novomu-derzhavnoji-auditorskoji-sluzhbi-ukrajini-dasu> (дата звернення 15.05.2020)

47. Закон України «Про публічні закупівлі» від 25.12.2015 року № 922-VIII, із змінами і доповненнями. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/922-19#Text> (дата звернення 30.11.2020)

48. Звіт сфери публічних закупівель. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&id=ca5d0012-c7f9-4750-b1f8-cf5550ecb270&tag=Zviti> (дата звернення 30.11.2020)

49. Хомутенко В.П., Хомутенко А.В. Зміни істотних умов у договір про публічні закупівлі: проблемні питання.

Регіональна економіка та управління №2 (24)травень 2019,
Частина 2. С. 134-130

50. Лист Мінекономрозвитку України №3302-06/34307-06 від 27.10.2016 «Щодо зміни істотних умов договору про закупівлю»URL:<https://www.me.gov.ua/InfoRez/DocumentsList?lang=uk-UA&id> (дата звернення 30.11.2020)

51. Інформаційний лист регіональної торгово-промислової палати. URL: <https://ucco.org.ua/rieghional-ni-ttp> (дата звернення 30.11.2020)

52. Кремень В. М., Кремень О. І. Фінансова статистика. Навч. посіб. К. : «Центр учбової літератури», 2014. 368 с.

53. Про ціни і ціноутворення: Закон України від 21.06.2012 р. № 5007-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5007-17#Text> (дата звернення 30.11.2020)

54. Про затвердження Інструкції про призначення та проведення судових експертиз та експертних досліджень та Науково-методичних рекомендацій з питань підготовки та призначення судових експертиз та експертних досліджень: Наказ Міністерства юстиції України від 08.10.98 р. № 53/5. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0705-98#Text> (дата звернення 30.11.2020)

55. Перезовова І. В. Економічна експертиза як специфічна галузь знань. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/esongch_2013_3_18 (дата звернення 30.11.2020)

56. Кримінальний процесуальний кодекс України від 13.04.2012 р. № 4651-VI із змінами та доповненнями. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17> (дата звернення 30.11.2020)

57. Цивільного кодексу України від 16.01.2003 р. № 435-IV із змінами та доповненнями. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15> (дата звернення 30.11.2020)

58. Господарський кодекс України від 16.01.2003 р. № 436-IV із змінами та доповненнями. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15> (дата звернення 30.11.2020)

59. Хомутенко В.П., Хомутенко А.В. Теоретичні та практичні аспекти застосування методу моделювання при

виконанні судово-економічних експертиз. Економіка, фінанси, право. 2019. № 5. С. 9-14

60. Інформація Державної податкової служби про податковий борг. URL:<https://tax.gov.ua/diyalnist-/pokazniki-roboti/dinamika-podatkovogo-borg/> 417145.html(дата звернення 30.11.2020)

61. Податковий кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI із змінами та доповненнями URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text> (дата звернення 30.11.2020)

62. Методичні рекомендації щодо виявлення ознак неплатоспроможності підприємства та ознак дій з приховування банкрутства, фіктивного банкрутства чи доведення до банкрутства: Наказ Міністерства економіки України № 14 від 19.01.2006 р. із змінами та доповненнями. URL.: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0014665-06>(дата звернення 30.11.2020)

63. Методика аналізу фінансово-господарської діяльності підприємств державного сектору економіки: Наказ Міністерства фінансів України № 170 від 14.02.2006 р. URL.: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0332-06> (дата звернення 30.11.2020)

64. Керанчук Т. Моделирование финансового равновесия предприятия. *Бизнесинформ*. 1998. №19. С. 49–54

65. Ткаченко А. М., Єлець О. П. Дескриптивні моделі діагностики фінансово-економічної діяльності підприємства. *Економічний вісник Донбасу*. 2008'4. с.149-151. URL.: <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456> (дата звернення 30.11.2020)

66. Заросило А. П. Сучасні інформаційні технології для аналізу господарської діяльності підприємств. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2016. Вип. 4(2). С. 82-86. URL.: http://nbuv.gov.ua/UJRN/evzdia_2016_4%282%29__18 (дата звернення 30.11.2020)

67. Власюк В.Є., Гордієнко К.О., Пшенична А.О. Оцінка ймовірності банкрутства вітчизняних підприємств (на прикладі ПАТ «Комбінат «Тепличний»). *Економіка і суспільство*. Випуск №12. 2017. с. 68-72. URL.:

http://www.economyandsociety.in.ua/journal/12_ukr/11.pdf (дата звернення 30.11.2020)

68. Островська Г. Й. Аналіз практики використання зарубіжних методик (моделей) прогнозування ймовірності банкрутства підприємств. Галицький економічний вісник. 2011. № 2(31). С.99-111. URL.: http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/1374/2/GEB_2011_v31_No2-G_Ostrovskaya_-_Analysis_of_the_practice_of_using__99.pdf (дата звернення 30.11.2020)

69. Теребух А. А., Діброва Н. О. Порівняльний аналіз моделей оцінювання фінансових загроз суб'єктів господарювання. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2010. Вип. 20.11. С. 228–240.

70. Хринюк О. С., Бова В. А. Моделі розрахунку ймовірності банкрутства як метод оцінки фінансового потенціалу підприємства. Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка». URL.: http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/2_2018/46.pdf (дата звернення 30.11.2020)

71. Порядок розстрочення (відстрочення) грошових зобов'язань (податкового боргу) платників податків, затверджений наказом Міністерства доходів та зборів України від 10.10.2013 № 574, зареєстрований в Міністерстві юстиції України 31.10.2013 р. за № 1853/24385

72. Методичні рекомендації щодо виявлення ознак неплатоспроможності підприємства та ознак дій з приховування банкрутства, фіктивного банкрутства чи доведення до банкрутства: Наказ Міністерства економіки України від 19.01.2006 р. № 14 <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0014665-06#Text> (дата звернення 30.11.2020)

73. Закон України «Про споживче кредитування» від 15 листопада 2016 року № 1734-VIII із змінами та доповненнями. URL.: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1734-19#Text> (дата звернення 30.11.2020)

74. Законом про захист споживачів 12.05.1991р. № 1023-XII. URL.: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1023-12/card2#Card> (дата звернення 30.11.2020)

75. Законом про фінансові послуги та державне регулювання ринків фінансових послуг від 12.07.2001 № 2664-III. URL.: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2664-14#Text> (дата звернення 30.11.2020)

76. Законом України «Про банки і банківську діяльність» від 07.12.2000 № 2121-III. URL.: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2121-14#Text> (дата звернення 30.11.2020)

77. Споживче кредитування в Україні: правові гарантії та поточна практика: правові гарантії та поточна практика. URL.: http://www.fst-ua.info/wp-content/uploads/2019/02/Financial-Consumer-Protection-report_Sept_2017_ua.pdf (дата звернення 30.11.2020)

78. Про затвердження Правил розрахунку банками України загальної вартості кредиту для споживача та реальної річної процентної ставки за договором про споживчий кредит: Постанова Правління НБУ від 08.06.2017 р. № 49. URL.: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0049500-17#Text> (дата звернення 30.11.2020)

79. Про затвердження Методики розрахунку загальної вартості кредиту для споживача, реальної річної процентної ставки за договором про споживчий кредит, затвердженої Національною комісією, що здійснює регулювання ринку фінансових послуг від 20.07.2017 р. № 3238 та зареєстрованою в Міністерстві юстиції України 16 серпня 2017 р. за № 1008/30876. URL.: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1008-17#Text> (дата звернення 30.11.2020)

80. Про схвалення Методичних рекомендації щодо розрахунку ефективної ставки відсотка за фінансовими інструментами в банках України: Постанова Правління Національного банку України від 01.06.2011 № 171. URL.: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0171500-11#Text> (дата звернення 30.11.2020)